POLITECHNIKA ŚLĄSKA BIBLIOTEKA GŁÓWNA GLIWICE
I-1877/73

12 1973

informatyka

Czytelnikom i Przyjaciołom naszego czasopisma najlepsze życzenia Świąteczne i Noworoczne

składa REDAKCJA

SPIS TREŚCI 12/73

	str.
I Krajowa Konferencja PZPR	1
Andrzej Sokołowski: Ochrona zbiorów informacji w systemach informatycznych	2
Wiesław Nosowski: Zajęcia Laboratoryjne z Podstaw Informatyki	4
Stanisław Raczyński: Zastosowanie komputera ODRA 1304 do układania harmonogramu zajęć dydaktycznych w szkole wyższej	8
Leonard Zabielski: Organizacja pracy długich programów w systemie przetwarzania wsadowego	10
Z KRAJU I ZE ŚWIATA	
Przełącznik Standard Interface PSI-304 — **Krystyna Koleśnik**	13
Informatyka w branży METALE	14
System zarządzania Uniwersytetu Przemysłowego w Kyoto — **Zbigniew Mikołajczuk, Janusz Rolecki**	14
Przedstawiamy ICL	18
Oprogramowanie dla urządzeń graficznych	19
Mały komputer japoński	19
Drukarka laserowa	19
Kalendarz imprez zagranicznych	19
Z KRAJOWEGO BIURA INFORMATYKI I ZJEDNOCZENIA INFORMATYKI	
Telewizyjny Kurs Informatyki — kilka odpowiedzi	20
W drodze do KSI — SPIS w Sopocie — **K. Bernatowicz**	21
Przegląd prasy krajowej	22
WIADOMOŚCI PKAPI	
PRZEGLĄD WYDAWNICTW	
Recenzja książki Zbigniewa Gackowskiego: Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem przemysłowym*) — **Andrzej Targowski**	23
Bibliografia książek polskich z dziedziny informatyki — opr. **J. Klamborowski**	24
Ogłoszenie BME	IV okł.
Spis treści rocznika 1973	skrz.

WYDAWNICTWA CZASOPISM TECHNICZNYCH NOT
Warszawa
Czackiego 3/5

KOLEGIUM REDAKCYJNE

Redaktor naczelny prof. dr hab. Leon ŁUKASZEWICZ

Prof. dr hab. inż. Konrad FIAŁKOWSKI (zast. redaktora naczelnego), mgr inż. Marek HOŁYŃSKI, Władysław KLEPACZ, dr hab. Antoni MAZURKIEWICZ, inż. Dorota PRAWDZIC (zast. redaktora naczelnego), doc. dr inż. Andrzej TARGOWSKI

Sekretarz Redakcji mgr Krystyna WROŃSKA — Red. tech. Józef DUSZA

RADA PROGRAMOWA

Przewodniczący — Prof. dr hab. Andrzej STRASZAK

Redakcja: Warszawa, ul. Jasna 14/16, pokój 332, tel. 26-82-61, w. 285 i w. 66. dyżury redakcji 10.00—13.00

Zakład Kolportażu WCT NOT, Warszawa, ul. Mazowiecka 12

Zakł. Graf. „Tamka". Z. 2. Zam. 609. Papier druk. sat. IV kl. 70 g 61 × 86. Obj. 4 ark. druk. Nakład 5000. R-75.

Cena egzemplarza zł 8.— INDEKS 36707 Prenumerata roczna zł 96.—

Informatyka

dawniej Maszyny Matematyczne

zastosowania w gospodarce, technice i nauce

Nr 12

MIESIĘCZNIK

1973

ROK IX

Grudzień

P. 1877/73

ORGAN KRAJOWEGO BIURA INFORMATYKI I POLSKIEGO KOMITETU AUTOMATYCZNEGO PRZETWARZANIA INFORMACJI NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ

I Krajowa Konferencja PZPR

Celem Konferencji było podsumowanie rezultatów dotychczasowej realizacji programu VI Zjazdu PZPR i wyciągnięcie wniosków odnoszących się do dalszej pracy nad urzeczywistnieniem tego programu. Obrady cechowała rzeczowa robocza atmosfera, a poprzedziły je szerokie konsultacje. W wystąpieniach i dokumentach Konferencji odbił się rzeczywisty obraz codziennych spraw całego kraju — zarówno dotychczasowy dorobek, jak i trudności oraz słabe strony różnych odcinków pracy.

Wszystkie wnioski i materiały Konferencji zostały szybko doprowadzone do wiadomości ogółu za pomocą prasy, radia i telewizji, kanałami wewnątrzpartyjnymi i za pośrednictwem zorganizowanych po Konferencji narad środowiskowych. W ten sposób w każdym miejscu naszego życia społecznego i gospodarczego istnieje możliwość dostosowania wytycznych Konferencji do lokalnych konkretów i wystąpień, w których we wspólną całość połączone zostały problemy ideologiczne i polityczne, gospodarcze i społeczne.

W przebiegu Konferencji odzwierciedlił się realizm, wynikający z głębokiego poczucia odpowiedzialności Partii za losy narodu, połączony z rozmachem, odwagą myślenia, poczuciem wielkich możliwości, przekonaniem, że w rzeczywistości stać nas na więcej.

Nadrzędnym zadaniem jest utrzymanie wysokiej dynamiki rozwoju naszego społeczeństwa poprzez coraz lepsze i powszechniejsze wykorzystywanie intensywnych czynników wzrostu, racjonalniejsze wykorzystywanie zasobów ludzkich, czasu, materiałów i surowców.

Maksymalne wykorzystywanie zasobów ludzkich — to wykorzystywanie wiedzy, umiejętności, zdolności każdego pracownika w myśl zasady: właściwy człowiek na właściwym miejscu.

Dobre wykorzystanie czynnika czasu jest zależne przede wszystkim od dobrej organizacji pracy, od usprawnienia działalności. Szczególnie dużo można osiągnąć przez usprawnienie działalności inwestycyjnej.

Oszczędne gospodarowanie zasobami materiałowymi — a koszty materiałowe stanowią przecież główny składnik produkcji — to racjonalne konstruowanie, usprawnianie obrotu materiałowego i gospodarki magazynowej, rozwijanie produkcji nowoczesnych tworzyw.

Jakościowo lepsza praca wszystkich komórek gospodarki wymaga postępu organizacyjnego i technicznego, rozwoju działalności zaplecza naukowo-badawczego i jego więzi z praktyką.

Wszystkie te wytyczne można bezpośrednio odnieść do informatyki polskiej, której działalność jest już włączona do prawie wszystkich ogniw naszego życia gospodarczego.

Zapamiętajmy więc to, co powiedział towarzysz Edward Gierek: „Umacniajmy gospodarność, osiągajmy nowe horyzonty postępu we wszystkich dziedzinach pracy i życia, produkcji i stosunków społecznych...".

ANDRZEJ SOKOŁOWSKI
Wojskowa Akademia Polityczna
Zakład Informatyki

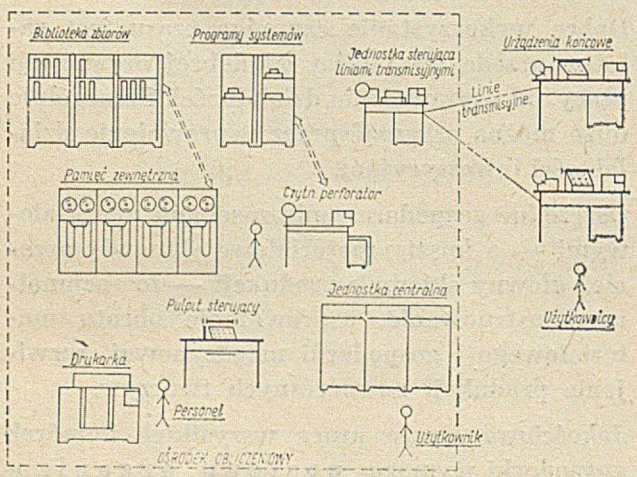
681.327.2.004.14:343.72/.74

Ochrona zbiorów informacji w systemach informatycznych

Przedstawiono różne sposoby bezprawnego dostępu do zbiorów i „oszustw komputerowych".
Omówiono takie metody ochrony zbiorów informacji, jak metody programowe, stosowanie szyfrów, zabezpieczenia za pomocą układów technicznych oraz za pomocą właściwej organizacji. Podano kryteria oceny tych metod.

Szybki rozwój konstrukcji i oprogramowania komputerów stwarza wiele nowych ważkich problemów wykraczających poza dziedzinę zastosowań i eksploatacji elekronicznych maszyn cyfrowych. Jednym z nich, występującym szczególnie w systemach finasowych, w systemach operujących zbiorami poufnymi lub tajnymi, jest problem ochrony zbiorów informacji.

Zbiory informacji w systemach informatycznych różnią się jakościowo od potocznie rozumianego pojęcia zbioru informacji. Charakteryzują się one dużym zagęszczeniem i zagregowaniem informacji znajdujących się w jednym miejscu oraz tym, że dotyczą



Rys. 1. Ogólna konfiguracja systemu informacyjnego z podkreślonymi elementami narażonymi na infiltrację

one niejednokrotnie szerokich dziedzin życia społecznego, gospodarczego lub wojskowego (np. systemy ewidencji ludności, systemy bankowe lub zaopatrzenia, wojskowe systemy informatyczne). Zrozumiały więc staje się fakt, że ochrona takich zbiorów informacji nabiera szczególnego znaczenia i to conajmniej ze względu na:

— ilość i rodzaj informacji zebranych w jednym miejscu

— nowy rodzaj nośnika tych informacji

— specyfikę procesu przetwarzania informacji przez komputery.

Zbiorów tych, zapisanych najczęściej na taśmach i dyskach magnetycznych, nie wystarczy chronić sposobami tradycyjnymi (np. przez rejestrację, przechowywanie w sejfach), ponieważ w procesie automatycznego przetwarzania informacji są one niewystarczające. Trzeba opracowywać specjalne metody ochrony możliwe do zastosowania w procesie przetwarzania informacji.

INFILTRACJA ZBIORÓW INFORMACJI W SYSTEMACH INFORMATYCZNYCH

Zbiory informacji w systemach informatycznych mogą być narażone na nieprawny odczyt informacji, celowe przekłamanie lub zniszczenie, przede wszystkim tam, gdzie są one magazynowane. Te miejsca w systemie automatycznego przetwarzania informacji (SAPI) — to pamięć wewnętrzna komputera, pamięć zewnętrzna oraz biblioteka zbiorów informacji. Nie są to jednak jedyne miejsca, poprzez które potencjalnie informacja może przenikać. Istnieją też inne miejsca (elementy systemu), w których informacja może być infiltrowana. Należą do nich: linie transmisyjne, urządzenia końcowe, oprogramowanie systemu, personel obsługujący, a nawet sami użytkownicy. Elementy te obrazuje rys. 1.

Znając elementy SAPI, poprzez które informacja może przenikać, trzeba rozpatrzyć, jakimi sposobami mogą posługiwać się osoby nieupoważnione w celu jej infiltracji.

Sposoby infiltracji

Wymienimy typowe rodzaje infiltracji i niektóre sposoby ich realizacji.

Infiltracja przypadkowa: informacja dostaje się w ręce osób nieupoważnionych na skutek błędnego działania systemu, niewłaściwego postępowania personelu obsługującego lub użytkownika (zaniedbania).

Infiltracja pasywna: działanie takimi sposobami, jak przyłączanie się do przewodów (linii transmisyjnych), przechwytywanie informacji za pomocą pola elektromagnetycznego, badanie kopii wydruków lub nawet sama kradzież nośników informacji (np. szpuli taśmy magnetycznej).

Infiltracja aktywna polega na stosowaniu takich sposobów jak:

— uzyskiwanie nieupoważnionego dostępu do systemu celem zadawania pytań
— „podszywanie się", czyli uzyskiwanie potwierdzenia tożsamości lub hasła prawowitego użytkownika
— korzystanie z przyłączonych urządzeń końcowych, gdy właściwy użytkownik zawiesza pracę
— przechwytywanie informacji użytkownika i podstawianie innych informacji (celowe przekłamanie)
— inne sposoby, np. wykorzystywanie pomocy osób obsługujących system informatyczny.

Najbardziej niebezpieczną jest infiltracja aktywna gdyż jej sposobami można nie tylko ujawnić zastrzeżone informacje, ale i zdezorganizować działanie systemu informatycznego.

SZPIEGOSTWO KOMPUTEROWE

Znając sposoby infiltracji lepiej rozumie się używane coraz częściej określenia „szpiegostwo komputerowe" czy „oszustwo komputerowe". Do klasycznych już przykładów w niektórych krajach zachodnich należą oszustwa dokonywane na listach płac, np. znane są wypadki nie wycofywania kartotek zmarłych pracowników, a ich pobory (po małej korekcie programu — zmianie numeru konta) — przelewane są na konto nieuczciwego informatyka. Inny przykład to zwiększenie, przez modyfikację programu, obliczonej wielkości podatku o kilka centów u każdego pracownika. Tak skorygowane pobory, o bardzo małe kwoty dotyczące podatku, uchodzą uwadze zainteresowanych, natomiast nieuczciwy informatyk po przelaniu ewidencyjnym tych kwot na swoje konto uzyskuje dodatkowy dochód w znacznej wysokości.

Przedsiębiorstwo wydawnicze „Encyclopedia Britannica" poniosło straty ok. 3 mln dolarów na skutek kradzieży zbioru informacji dotyczącego kontrahentów. Przykładem przekłamania informacji może być „korekta" programu powodująca wprowadzenie fikcyjnych dostawców. Spowodowało to straty w wysokości 6,8 mln dolarów pewnego przedsiębiorstwa w Stanach Zjednoczonych.

Podobne przypadki, chociaż może w mniejszym zakresie, mogą zaistnieć i w warunkach polskich. Oczywiste jest, że przenikanie informacji z systemów gospodarczych może przynieść wiele szkód gospodarce narodowej. Natomiast przenikanie informacji z systemów wojskowych może mieć daleko większe następstwa i trudno będzie nawet oszacować szkody, jakie może ponieść obronność kraju.

Jak każdy nowy problem, tak i problem ochrony zbiorów nie jest łatwy w praktycznej realizacji. Należy opracowywać równocześnie z projektowaniem systemu informatycznego (a następnie wdrażać) odpowiednio skuteczne metody ochrony zbiorów informacji.

METODY OCHRONY ZBIORÓW INFORMACJI

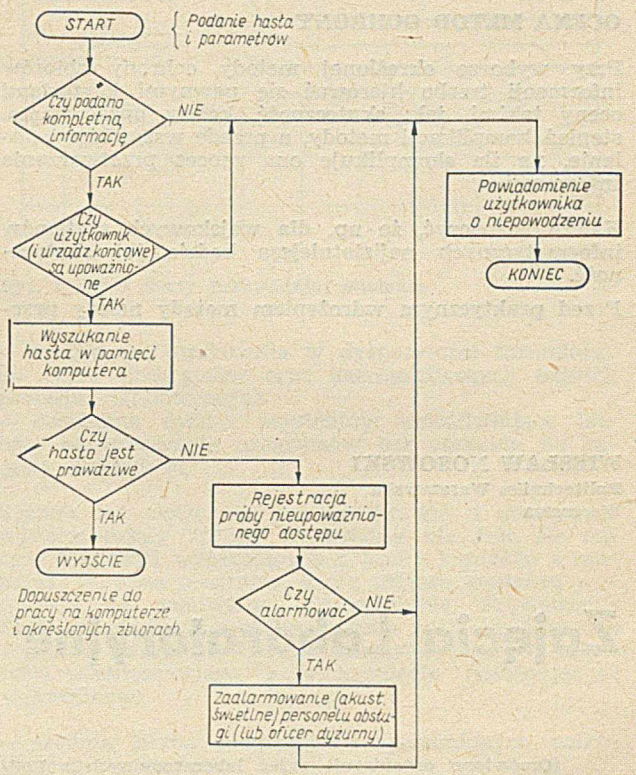
Znane obecnie teoretycznie i praktycznie metody ochrony można podzielić na następujące grupy:

- metody programowe
- stosowanie szyfrów
- zabezpieczenia za pomocą układów technicznych
- zabezpieczenie organizacyjne

Przewiduje się, że metody programowe będą w przyszłości powszechnie stosowane, conajmniej z dwóch względów: nie komplikują one procesu przetwarzania oraz są wykonywane przez sam komputer. Tu komputer sprawdza czy dana osoba ma prawo korzystać z określonego zbioru, np. sprawdza różnego rodzaju hasła, kody podawane przez użytkownika i dopiero po ich zgodności (sprawdzana jest tożsamość użytkownika) zezwala na korzystanie z komputera i zbiorów informacji. Mało tego. Wszystkie takie fakty komputer może rejestrować, jak też nawet alarmować w wypadku, gdy ktoś niepowołany próbuje korzystać ze zbiorów zastrzeżonych. Przykładową metodę programową przedstawiono na schemacie blokowym w postaci kolejnych czynności wykonywanych przez komputer (rys. 2).

Metody programowe pozwalają na budowę kilku stopni sprawdzenia użytkownika i jego upoważnień do zbiorów informacji, a ich złożoność i finezja zależą od inwencji programistów komputera.

Stosowanie wszelkiego rodzaju szyfrów w przypadku komputerów polega na szyfrowaniu informacji zapisywanych, np. na taśmach magnetycznych) w czasie procesu przetwarzania, przez sam komputer lub specjalną przystawkę szyfrującą. Ponieważ obecnie niektóre komputery mają ogromną szybkość to informacja może być tak zaszyfrowana (np. każde słowo wg



Rys. 2. Sieć działania komputera przy metodzie programowej

innego klucza), że próby deszyfracji przez osoby niepowołane — będą nieopłacalne. Mogą tu być użyte i inne sposoby, np. pomieszanie informacji przed ich zapisem. Wiemy, że na ogół elementy informacji mają znaczenie dopiero w pewnych kontekstach z innymi informacjami. Wystarczy więc pomieszać elementy informacji wg pewnego klucza (znanego tylko użytkownikowi), a stają się one nieczytelne dla osób niepowołanych.

Zabezpieczenia za pomocą układów technicznych — choć obecnie są rzadko stosowane — w przyszłości mogą stać się najpopularniejsze. Polegają one na zabezpieczeniu dostępu (do komputera, zbiorów informacji) lub identyfikacji zgłaszającego się użytkownika. Urządzenia końcowe (monitory), znajdujące się u użytkownika, mogą być zabezpieczone w podobny sposób jak stacyjka w samochodzie, czyli na specjalne zamki, do których klucze mają tylko użytkownicy. Mogą być uruchamiane też w inny sposób, np. po wrzuceniu odpowiedniego kształtu żetonu.

Taki sposób może być wykorzystywany w wielodostępnym systemie pracującym w szpitalnictwie, gdzie o historii choroby pacjenta mogą dowiadywać się tylko lekarze wyposażeni w odpowiednie żetony.

W przyszłości odpowiednie układy techniczne, łącznie z komputerem, będą mogły rozpoznawać linie papilarne użytkownika lub nawet porównywać rysy twarzy z wcześniej zapamiętaną fotografią upoważnionego użytkownika.

Mimo, że w podanym podziale zabezpieczenia oraganizacyjne są wymienione na końcu — to jednak obecnie

są one najczęściej stosowane. Polegają one przede wszystkim na etykietowaniu i rejestracji wszystkich zbiorów informacji, na odpowiednim ich przechowywaniu oraz na ustaleniu listy upoważnionych użytkowników, lecz nie zabezpieczają zbiorów informacji w czasie samego przetwarzania na komputerze. Jednakże, przy odpowiedniej organizacji pracy i kontroli w ośrodku obliczeniowym, dla pewnych systemów mogą być wystarczające.

OCENA METOD OCHRONY

Przy wyborze określonej metody ochrony zbiorów informacji trzeba kierować się pewnymi kryteriami oceny takimi, jak: skuteczność, koszty opracowania, stopień komplikacji metody, a przede wszystkim ustalenie, na ile skomplikuje ona proces przetwarzania informacji.

Należy zaznaczyć, że np. dla wojskowych systemów informatycznych najistotniejsza będzie jej skuteczność.

Przed praktycznym wdrożeniem metody należy przeprowadzić badania jej skuteczności, przez stworzenie odpowiednich warunków zagrożenia. Analiza działania metody w czasie tych zagrożeń powinna pozwolić ocenić jej skuteczność, np. przez oszacowanie wielkości prawdopodobieństwa ochrony zbiorów.

Drugim kryterium oceny metody jest koszt jej opracowania. Obecnie ocenia się, że odpowiednio rozbudowane metody ochrony będą kosztować ok. 8—10% kosztów całego systemu. Jest to stosunkowo dużo, ale ponieważ brak ochrony zbiorów informacji w niektórych systemach może postawić pod znakiem zapytania możliwości jego eksploatacji — koszty takie będzie trzeba ponieść.

Stopień komplikacji działania metody też będzie miał wpływ na jej wybór. Dla systemów pracujących z dużą częstotliwością, dla systemów wielodostępnych nie będzie można wybierać metod bardzo skomplikowanych, które znacznie wydłużą czas samego przetwarzania. Metody skomplikowane, stwarzające kilka pierścieni ochrony, będą przydatne dla systemów o wyjątkowo cennych informacjach, gdzie wymagana jest pełna gwarancja ochrony zbiorów informacji.

WIESŁAW NOSOWSKI
Politechnika Warszawska
Warszawa

681.5.2/075 8//076.5/:378.962

Zajęcia Laboratoryjne z Podstaw Informatyki

Omówiono organizację zajęć laboratoryjnych z Podstaw Informatyki dla Studentów Wydziałów Mechanicznego Technologicznego i Mechaniki Precyzyjnej Politechniki Warszawskiej. Laboratorium Informatyki jest wyposażone w komputer ODRA 1204, sprzęt do przygotowania danych, maszyny analityczne i kalkulatory elektroniczne.

W artykule omówiono zasady organizacji zajęć laboratoryjnych z Podstaw Informatyki na wydziałach: Mechanicznym Technologicznym i Mechaniki Precyzyjnej Politechniki Warszawskiej. Zajęcia te, prowadzone przez Zespół Dydaktyczny Informatyki Instytutu Organizacji Zarządzania, realizowane są w Laboratorium Informatyki tegoż Instytutu. Organizacja zajęć wykładowych i ćwiczeniowych została omówiona w artykule, zamieszczonym w zeszycie nr 1/1972 INFORMATYKI.

Wdrażając w roku 1972 jednolity na naszej uczelni program nauczania informatyki zdawaliśmy sobie sprawę, że przy ograniczonych możliwościach sprzętowych będziemy w stanie wykonać stojące przed nami zadania, działając w ramach dobrze przemyślanego systemu nauczania. Nowe problemy, jakie się przed nami pojawiły były przede wszystkim natury ilościowej i wynikały z masowości tych zajęć. Podstawowe problemy metodyczne mieliśmy już bowiem opanowane, gdyż zajęcia tego typu dla 60-osobowych grup studentów kierunku Inżynieryjno-Ekonomicznego prowadziliśmy od roku 1965. Głównym problemem stała się organizacja masowych zajęć laboratoryjnych, na których miała nastąpić konfrontacja teorii z praktyką.

Zanim omówię organizację tych zajęć, kilka słów o warunkach, w jakich one przebiegały.

Na trzecim roku Wydziałów MT i MP studiuje łącznie około 450 studentów kursu magisterskiego dziennego i wszyscy oni uczestniczą w wykładach i ćwiczeniach z Podstaw Informatyki w semestrze V oraz mają laboratorium w semestrze VI.

Całość zajęć jest prowadzona przez Zespół Dydaktyczny Informatyki przy Instytucie Organizacji Zarządzania. Zespół liczy 9 osób w stopniu asystenta i starszego asystenta. Trzy osoby prowadzą wszystkie typy zajęć, pozostałe — ćwiczenia i laboratorium. W przekroju zawodowym mamy sześciu inżynierów mechaników, inżyniera elektronika, ekonometrystę i matematyczkę. Wszyscy rozpoczęli pracę w IOZ bezpośrednio po ukończeniu studiów, uzupełnili w Instytucie wykształcenie informatyczne wyniesione ze studiów oraz zdobyli niezbędną praktykę.

Laboratorium Informatyki IOZ wyposażone jest w maszynę ODRA 1204. Ostatnio maszyna ta ze składu minimalnego została rozbudowana do składu prawie maksymalnego (z drukarką DW 204 i dwoma bębnami PB 204). Przygotowanie danych zabezpieczone jest maszynami OPTIMA 528 (6 sztuk). Dla porządku należy wspomnieć, że w skład laboratorium wchodzi jeszcze pracownia maszyn analitycznych (do kształcenia specjalistycznego na kierunku inżynieryjno-ekonomicznym) oraz pracownia kalkulatorów elektronicznych dostępna wszystkim studentom w ramach prac własnych.

Istotną komórką laboratorium jest dyspozytornia połączona z biblioteką procedur standardowych.

Wróćmy do zajęć laboratoryjnych. Z założenia miały one — tak, jak wszystkie zajęcia laboratoryjne — uzupełnić i rozszerzyć zdobytą wcześniej wiedzę teoretyczna i poprzeć ją doświadczeniem, w tym przypadku — praktyką programowania.

Cel ten będziemy uważać za osiągnięty, jeśli każdy student będzie potrafił ocenić możliwość rozwiązania napotkanego problemu za pomocą komputera, sformułować problem matematycznie, napisać algorytm w języku algorytmicznym z wykorzystaniem procedur standardowych, uruchomić i przetestować program, wyko-

nać obliczenia. Dążąc do osiągnięcia tego celu ustaliliśmy następujące zasady, które mają spełniać warunki naszego systemu zajęć laboratoryjnych:

- Każdy student będzie pracować indywidualnie
- W zadaniach laboratoryjnych będziemy bazować na tematyce zaczerpniętej z przedmiotów podstawowych, prowadzonych na naszych wydziałach z uwzględnieniem w możliwie szerokim zakresie metod numerycznych.
- Każdy student będzie miał w razie potrzeby bezpośredni dostęp do urządzeń przygotowania danych i do komputera
- Zajęcia będą wspomagane odpowiednimi pomocami dydaktycznymi
- System powinien zapewnić efektywne wykorzystanie sprzętu.

Zasady te zostały sformułowane na wyrost i początkowo przebieg zajęć znacznie od nich odbiegał, lecz stopniowo urzeczywistnialiśmy je coraz pełniej i obecnie jesteśmy w przededniu ich całkowitej realizacji. Omówię tu pokrótce nasze doświadczenia z okresu wdrażania systemu.

Pierwszą zasadą, z której musieliśmy na pewien czas zrezygnować (i do tej chwili nie możemy jej jeszcze wprowadzić) jest zasada bezpośredniego dostępu do sprzętu. Przyczyna jest prosta — masowość zajęć.

Znaczne złagodzenie problemu można by uzyskać przez pewne przesunięcie zajęć na dwóch wydziałach o jeden semestr, lecz nasze siatki studiów są na to zbyt sztywne i do tej pory nie udało się nam tego osiągnąć.

Gdyby zaś wszystkie zajęcia rozkładowe odbywały się bezpośrednio przy sprzęcie, byłby on zajęty przez pełne dwie zmiany.

Celowo piszę tutaj zajęty, a nie obciążony, gdyż do efektywności wykorzystania sprzętu, a przede wszystkim — do strony merytorycznej tak zorganizowanych zajęć można mieć dużo zastrzeżeń. W tych warunkach zorganizowaliśmy system zewnętrznej obsługi studentów realizowany przez Laboratorium Informatyki.

Każda grupa studencka (25—30 osób) jest podzielona na dwie grupy laboratoryjne odbywające zajęcia niezależnie pod kierunkiem asystentów. W grupie laboratoryjnej każdy student pracuje indywidualnie. Zajęcia odbywają się w sali ćwiczeniowej i są w charakterze zbliżone do zajęć projektowych. Studenci otrzymują na nich tematy i konsultują ich wykonanie. Jedne z początkowych zajęć są poświęcone pokazom pełnego cyklu realizacji zadania przez maszynę. Każdy student posiada swój numer ewidencyjny, którym opatruje w specjalnym komentarzu wszystkie swoje programy. Programy te są składane w specjalnych „firmowych" kopertach w dyspozytorni Ośrodka i stąd odbierane są wyniki w postaci wydruków z drukarki i diagnostyków z monitora. Programy błędne, po poprawieniu są ponownie składane w dyspozytorni, aż do pełnego uruchomienia.

System zewnętrznej obsługi studentów zawiera następujące elementy, które mają zapewnić jego sprawność:

— jednolite godziny pracy dyspozytorni każdego dnia

— planowanie przebiegu programu przez dyspozytora i ścisła ewidencja tego przebiegu na karcie przewodniej — dołączanej do koperty z programem w dyspozytorni

— informacje dla każdego użytkownika o fakcie gotowości pracy do odbioru (w postaci tablicy świetlnej przed dyspozytornią)

OŚRODEK OBLICZENIOWY

Rodzaj studiów			Dni i godz. zajęć			
Rok akad.	Wydział	Semestr	Grupa stud. / laborat.		Zespół	Sala
19 /						

Rodzaj zajęć	Skład zespołu
	1.
Prowadzący zajęcia	2.
	3.
	4.

Nr programu	Perforowanie (daty)			Czas perforowania	Obliczanie (daty)				Czas wykonania
	przyjęto	wykonano	oddano		przyjęto	tłumaczenie	wykon. na emc	oddano	

Rys. 1. Wzór karty przewodniej studenta

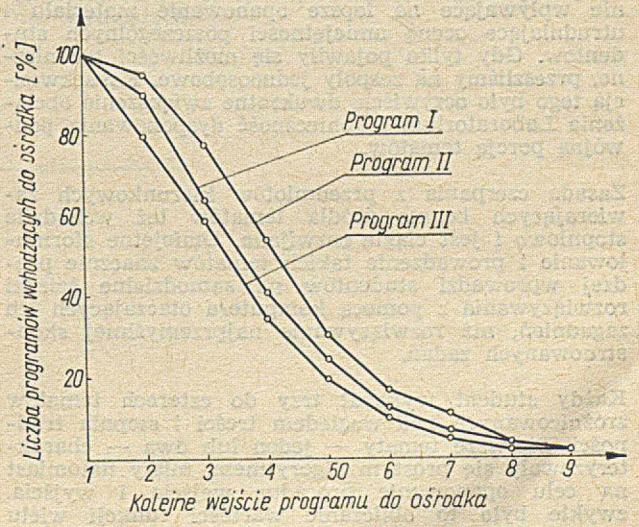
— możliwości otrzymania w dyspozytorni formularzy do opisu programów oraz kserograficznych odbitek procedur bibliotecznych

— codzienne dyżury asystentów umożliwiające bieżące konsultowanie programów bez czekania na zajęcia rozkładowe.

System ten okazał się bardzo sprawny i efektywnie wykorzystujący sprzęt. W zasadzie nie dało się odczuć trudności wynikających z braku kontaktu z maszyną. Większe programy, które takiego kontaktu wymagają, są załatwiane indywidualnie. Prowadzenie kart przewodnich umożliwiło nam m.in. opracowanie wyników przebiegu ćwiczeń laboratoryjnych w czasie roku akademickiego i wyciągnięcie następujących wskaźników:

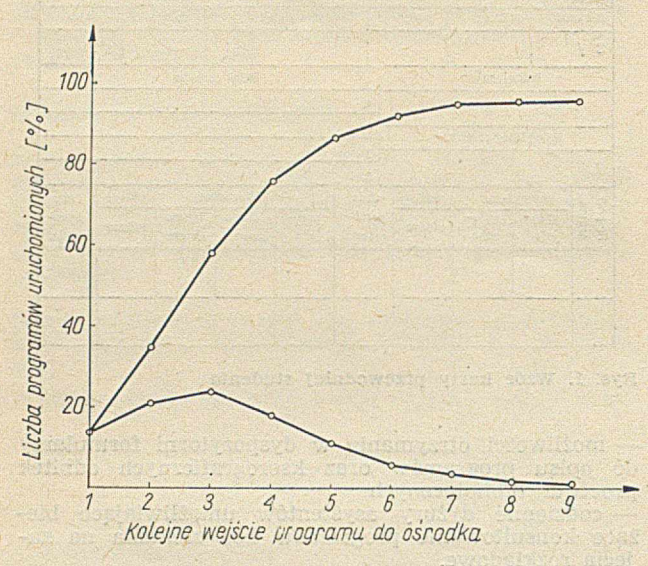
— średnia liczba programów uruchomionych całkowicie przez studenta — 3,3
— średnia liczba wejść jednego programu do chwili uruchomienia — 3
— średni czas przebywania programu w Ośrodku — 4,5 dnia
w tym
— w pracowni przygotowania danych — 1 dzień
— na maszynie ODRA 1204 — 1 dzień
— oczekiwanie na odbiór przez studenta — 2,5 dnia
— średni czas pracy maszyny OPTIMA nad jednym zakończonym programem — 32 min.
— średni czas pracy maszyny ODRA 1204 nad jednym zakończonym programem — 8 min.

Wyniki pogłębionej analizy toku uruchamiania programów zawierają rysunki 2 i 3. Rys. 2 przedstawia



Rys. 2. Uruchamianie trzech pierwszych programów

(w liczbach względnych) historię uruchamiania trzech pierwszych programów (czwarty program uruchomili nie wszyscy). We wszystkich przypadkach występowały długie (9 wejść) uruchomienia.



Rys. 3. Gęstość i dystrybuanta rozkładu względnej liczby programów uruchomionych całkowicie w kolejnych wejściach

Rys. 3 przedstawia gęstość i dystrybuantę rozkładu względnej liczby programów uruchomionych całkowicie w kolejnych wejściach. Za pierwszym wejściem uruchomionych było 13% programów. W trzech wejściach uruchomionych było 58% programów.

Wyniki te uważamy za zadawalające. Należy jeszcze zbadać przyczyny i zlikwidować nadmiernie długie uruchomienia. Być może są one wynikiem istnienia pewnej grupy słabych studentów lub .... któryś z kolegów prowadzi zbyt trudne tematy.

Zasada pracy indywidualnej też nie była prowadzona od samego początku. W początkowym okresie wdrażania systemu, gdy w Ośrodku znajdowała się jedna OPTIMA i nie dysponowaliśmy odpowiednio bogatą kartoteką zadań laboratoryjnych, spełnienie tej zasady było nierealne. Stosowaliśmy wówczas zespoły dwuosobowe. Przyznam, że po zespołach tych dużo się spodziewaliśmy — przypuszczając, że elementarny zespół, w którym możliwa jest wymiana poglądów i dyskusja nad wykonywanym zadaniem — powinien produkować dobre rozwiązania. Przypuszczenia nie sprawdziły się. Regułą okazał się podział pracy, składanie pracy na jednego członka zespołu oraz inne praktyki nie wpływające na lepsze opanowanie materiału i utrudniające ocenę umiejętności poszczególnych studentów. Gdy tylko pojawiły się możliwości techniczne, przeszliśmy na zespoły jednoosobowe. Konsekwencją tego było oczywiście dwukrotne zwiększenie obciążenia Laboratorium i konieczność dysponowania podwójną porcją tematów.

Zasada czerpania z przedmiotów kierunkowych zawierających bogate źródła tematów też wchodziła stopniowo i jest ciągle rozwijana. Umiejętne sformułowanie i prowadzenie takich tematów znacznie prędzej wprowadzi studentów na samodzielne ścieżki rozwiązywania z pomocą komputera otaczających ich zagadnień, niż rozwiązywanie najprzemyślniej skonstruowanych zadań.

Każdy student wykonał trzy do czterech tematów zróżnicowanych pod względem treści i stopnia trudności. Pierwsze tematy — jeden lub dwa — charakteryzowały się prostym algorytmem, miały natomiast na celu opanowanie procedur wejścia i wyjścia. zwykle było to obliczanie wartości funkcji wielu zmiennych i drukowanie wyników w formie tablic wielokolumnowych. O tematy takie nie jest trudno, wystarczy przejrzeć kilka podręczników i skryptów. Ciekawą odmianą tego typu tematów są zadania polegające na opracowaniu wyników pomiarów, dokonywanych na zajęciach laboratoryjnych z przedmiotów technicznych. Tematów takich też jest niemało. Kilka szczególnie starannie wykonanych zadań tego typu umieściliśmy w blibliotece programów. Mogą z nich korzystać studenci odrabiający zadania z laboratoriów. Dalsze tematy miały na celu oprogramowanie bardziej złożonego procesu obliczeniowego oraz opanowanie umiejętności włączania procedur bibliotecznych do programu.

Przygotowanie takich tematów wymagało szczególnej staranności. Wdzięczne zadania można znaleźć w badaniu wytrzymałości z zakresu projektowania i sprawdzaniu różnego rodzaju układów wytrzymałościowych. Podobnie ciekawe zadania można znaleźć w dziedzinach mechaniki technicznej i termodynamiki.
Biblioteka procedur standardowych maszyny ODRA 1204 zawiera w większości procedury z metod numerycznych. Większość zadań przyuczających studentów do korzystania z tej biblioteki była nastawiona na wykorzystanie określonej procedury i zwykle nie posiadała treści fizycznej, jednak i tutaj można znaleźć wiele zadań łączących z sobą zagadnienia techniczne z metodami numerycznymi (np. całkowanie pola powierzchni i środka ciężkości w tzw. Guldina, rozwiązywanie układu równań liniowych w metodzie trzech momentów itp.). Posiadamy już niemałą kartotekę różnego typu zadań. Corocznie staramy się ją uzupełnić o nowe pozycje.

Początkowy okres wdrażania systemu posłużył nam również do poczynienia obserwacji co do potrzeby wprowadzania pomocy dydaktycznych dla studentów. Okazało się, że będą one potrzebne i to w wielu fazach nauczania. Ustaliliśmy tutaj dwie proste zasady:

— pomoc dydaktyczna powinna być wyspecjalizowana na określoną fazę nauczania

— powinna ona być dostarczona na własność każdemu studentowi.

W ten sposób powstało w krótkich odstępach czasu 5 zeszytów o objętości 25 do 100 stron, pokrywających całość naszych zajęć. Są to:

- Składnia języka ALGOL 60 — zeszyt zawierający czystą składnię ALGOLu 60 z miejscem na sporządzanie własnych notatek podczas wykładów

- Podstawy programowania — zeszyt wprowadzający w metodykę i technikę programowania oraz zawierający zbiór kilkudziesięciu zadań i schematów blokowych ich rozwiązań — wykorzystywanych podczas ćwiczeń

- Uruchamianie programów w języku ALGOL 1204 — zeszyt poświęcony własnościom maszyny ODRA 1204 i translatora ALGOL 1204 oraz interpretacji i poprawie błędów — używany na zajęciach laboratoryjnych

- Zbiór zadań w języku ALGOL 1204 — zeszyt zawierający kilkanaście zdań z różnych naszych dziedzin rozwiązywanych w sposób pełny — od postawienia problemu do wydruku wyników — traktowanych jako wzrory rozwiązań na laboratorium.

- Zbiór zadań z metod numerycznych w języku ALGOL 1204 — zeszyt o takim samym przeznaczeniu, jak poprzedni, ukierunkowany na zadania z metod numerycznych. Zeszyt ten otwiera małą serię podobnych mu materiałów ukierunkowanych na określone dziedziny. Seria jest obecnie w przygotowaniu.

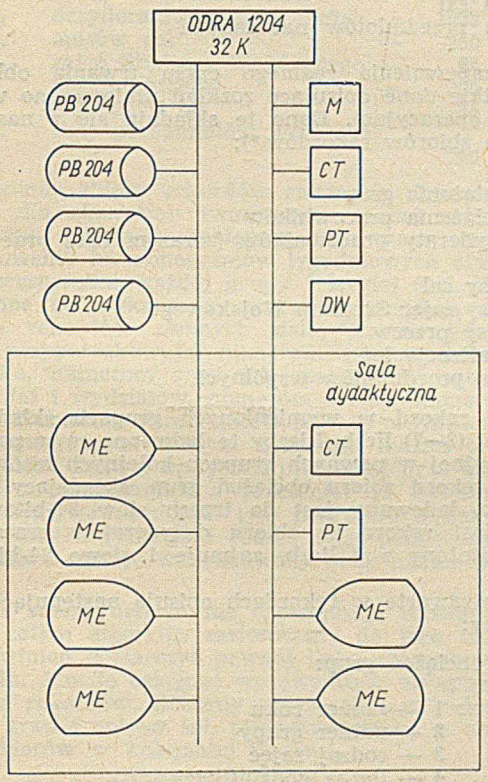
Każdy student w swoim czasie otrzymuje komplet tych materiałów. Zarówno założenia do serii tych materiałów, jak i same materiały dobrze sprawdziły się w praktyce.

Jedyną zasadą — spośród wytyczonych na początku — której jeszcze nie realizujemy jest więc zasada bezpośredniego dostępu do sprzętu.

Czy taki dostęp jest celowy?

Argumenty za i przeciw są tu równie liczne i silne. Uważamy, że właściwym rozwiązaniem jest stworzenie alternatywy i postawienie użytkownikowi świadomego wyboru. Tak zamierzamy zrobić w naszym nowym systemie, którego koncepcja jest następująca:

Maszyna będzie rozbudowana do konfiguracji, jak na rys. 4. Część wyposażenia, w tym kilka monitorów ekranowych będzie skoncentrowana poza ośrodkiem w sali dydatkycznej. System operacyjny zapewni przydział każdemu użytkownikowi określonego obszaru pamięci bębnowej oraz umożliwi jednemu z nich szeregowy dostęp do jednostki centralnej. Każdy monitor będzie posiadał bufor o pojemności około 2 000 znaków, w których będą umieszczone informacje niezbędne do kolejnego seansu z jednostką centralną oraz wszystkie informacje wynikowe. Sala dydaktyczna wyposażona w taki system będzie mogła być wykorzystana do różnych celów, np. można w niej będzie przeprowadzać ćwiczenia z mechaniki lub udostępniać ją studentom do swobodnego wykonywania ich własnych prac.



Rys. 4. Konfiguracja maszyny ODRA 1204 w systemie dydaktycznym

Jak bądą wyglądały nasze zajęcia laboratoryjne z wykorzystaniem tego systemu?

Grupa laboratoryjna będzie liczyć 6—8 osób. Sprawa wydawania i konsultowania tematów pozostanie bez zmian. W fazie przygotowania zadania do uruchomienia, każdy student będzie miał możliwość:
— złożyć rękopis programu do Laboratorium w celu przygotowania taśmy
— wprowadzić program bezpośrednio przez bufor monitora
— samemu wyperforować taśmę.

Na etapie uruchomienia programu, studenci będą mogli m.in.:

— złożyć program w Laboratorium do uruchomienia w trybie dotychczasowym
— uruchomić program osobiście za pośrednictwem monitora.

Takie same możliwości powstaną na etapie eksploatacji uruchomionych programów. Zależnie od stopnia złożoności programu, trudności z jego obsługą, formy danych i wyników, użytkownikowi będzie się opłacało stosować jedną z wymienionych możliwości.

W roku 1972 zostało wykonanych w naszym Laboratorium 60 prac przejściowych i 60 — dyplomowych. Chociaż liczby te zależą od instytutów, które te prace wydają, to jednak uważamy je również za miarę skuteczności naszego systemu nauczania. Szacunkowo więc 15% studentów efektywnie wykorzystuje wiadomości i umiejętności zdobyte u nas.

Należy dążyć do powiększenia tego wskaźnika, ale bynajmniej nie w celu pogoni za wskaźnikami. Chodzi o to, żeby zdobytą wiedzę informatyczną wykorzystać znacznie szerzej. Praktycznie można tego dokonać w większości przedmiotów prowadzonych na naszych wydziałach oczywiście przy pewnej modernizacji ich programów i znacznej modyfikacji sposobów ich prowadzenia. Ten wniosek nie pozostał u nas bynajmniej gołosłowny. Przy okazji modernizacji siatki studiów na kierunku inżynieryjno-ekonomicznym został on pomyślnie zastosowany. Program Podstaw Informatyki podobny do prowadzonego dotychczas na semestrach V i VI, został tu zrealizowany na semestrach I i II. Wyniki — bardzo dobre. Głównym ogniwem tego przedsięwzięcia jest jednak przygotowanie przedmiotów podstawowych do zastosowania tej wiedzy, a to następuje z pewnym opóźnieniem tak, że pełną ocenę można będzie wydać nieco później. Od bieżącego roku akademickiego 1973/74, nauczanie podstaw informatyki zostało wprowadzone na semestry II i III na obydwóch obsługiwanych przez nas wydziałach.

STANISŁAW RACZYŃSKI
Akademia Górniczo-Hutnicza
Kraków

681.322.004.14:378.962:371.25

Zastosowanie komputera ODRA 1304 do układania harmonogramu zajęć dydaktycznych w szkole wyższej

Przedstawiono system maszynowego układania harmonogramu zajęc dydaktycznych opracowany w Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Podano założenia i szczegółowo omówiono algorytm i programy oraz wydawnictwa wynikowe.

Przed rozpoczęciem prac nad systemem maszynowego układania harmonogramu zajęć dydaktycznych (nazywanego dalej krótko systemem), przyjęto następujące wytyczne:

- Maszyna matematyczna nie dostarczy kompletnego harmonogramu zajęć dydaktycznych, a może jedynie być narzędziem pomocniczym przy wykonywaniu prac przez odpowiedni zaspół pracowników.

Użyte programy stanowić będą część systemu przetwarzania danych, który obejmować będzie wszystkie czynności związane z układaniem rozkładu zajęć. System ten wymagać będzie przed wdrożeniem reorganizacji pewnych czynności dziekanatów.

- System obejmować musi całą uczelnię. Stosowanie maszyny matematycznej do układania rozkładu zajęć dla jednego wydziału jest bezcelowe.

Dokładnego sprecyzowania założeń i kryteriów oceny rozkładu zajęć dokonała komisja do maszynowego układania rozkładu zajęć, powołana przez Rektora Akademii Górniczo-Hutniczej. Kryteria te, których nie będziemy tu przytaczać, składają się z 38 punktów, obejmujących założenia i określenia, kryteria studenckie i pracownicze, indywidualne dezyderaty pracownicze, kryteria lokalowe i przedmiotowe. Równocześnie opracowano instrukcję wypełniania kart programowych do maszynowego układania rozkładu zajęć, po czym zebrano próbne dane z kilku wydziałów. Zarówno kryteria oceny rozkładu, założenia, jak i system dostarczania kart przez dziekanaty i instytuty zostaną zweryfikowane po dokładnym przebadaniu realnych możliwości wykonania obliczeń na komputerze ODRA 1304.

Równocześnie z podjęciem wymienionych prac, rozpoczęto próby skonstruowania algorytmu tworzenia rozkładu zajęć, który można by realizować na komputerze z pamięcią operacyjną o pojemności 32 K. Zważywszy na to i przy założeniu, że system ma obejmować całą uczelnię — zastosowany być musi algorytm możliwie prosty i szybko działający. Niektóre cechy opisanego dalej algorytmu wynikają z konieczności dostosowania go do konfiguracji ODRY 1304.

ALGORYTM I PROGRAM

Pod pojęciem grupy rozumieć będziemy grupę studentów, którzy wszystkie zajęcia dydaktyczne odbywają wspólnie. Algorytm objąć może takie przedmioty, dla których da się określić jednolity podział na grupy studenckie.

Zajęcia z przedmiotów wyłączonych z działania algorytmu zostaną włączone do harmonogramu „ręcznie", na etapie przygotowania danych dla programu. W celu uniknięcia sprzeczności w rozkładzie, dla odpowiednich grup zadeklarowane zostaną przerwy w uprzednio zajętych przedziałach czasu.

Po zbadaniu możliwości obliczeniowych komputera ODRA 1304, przyjęto następujące ograniczenia ilościowe:

Liczba grup studenckich	511
Liczba wszystkich lat na wydziałach	63
Liczba pracowników dydaktycznych	1023
Liczba sal	255
Liczba przedmiotów nauczanych	511

Dla zapewnienia realnego czasu trwania obliczeń, wszystkie dane opisujące rozkład umieszczono w pamięci operacyjnej. Dane te składają się z następujących zbiorów rekordów *):

1. obciążenia grup
2. obciążenia pracowników
3. dezyderaty pracowników (zarazem lista pracowników)
4. opisy sal
5. opisy zajęć Studium Wojskowego
6. opisy przerw
7. lokalizacja lat
8. lista przedmiotów wspólnych

Każdy rekord w wymienionych grupach składa się z kilku (2—7) liczb. Liczby te ładowane są w pamięci operacyjnej w pewnych grupach kolejnych bitów, np. jeden rekord zbioru obciążeń grup, składający się z 7 liczb, ładowany jest do trzech słów 24-bitowych, natomiast rekord ze zbioru dezyderatów pracowników, złożony z 6 liczb, zajmuje 1 słowo 24-bitowe.

Liczby zawarte w rekordach opisują następujące parametry:

Zbiór obciążeń grup:

Liczba nr 1 — numer roku
" 2 — numer grupy
" 3 — rodzaj zajęć
" 4 — liczba godzin/tydzień
" 5 — liczebność grupy
" 6 — nr sali (jeśli zajęcia muszą się odbyć w określonej sali, w przeciwnym przypadku = 0).
" 7 — numer przedmiotu.

Zbiór obciążeń pracowników:

Liczba 1 — nr pracownika
" 2 — rodzaj zajęć
" 3 — nr przedmiotu
" 4 — liczba godzin/tydzień.

Numer pracownika jest numerycznym odpowiednikiem jego nazwiska. Numery grup opisują również jednoznacznie grupy, np. grupa druga na roku I wydziału X ma inny numer niż grupa druga na roku II wydziału X i inny niż grupa druga na roku I wydz. Y. Numer przedmiotu odpowiada konkretnemu przedmiotowi i rodzajowi zajęć. Liczba nr 2, określająca rodzaj zajęć ułatwia jedynie późniejsze sortowanie wyników.

*) słowo „rekord" interpretować będziemy zgodnie z publikacją ELWRO, nr 13018 „Fortran-opis języka".

Podobne zbiory opisują dezyderaty pracowników, będące równocześnie wykazem pracowników. W zbiorze tym podane są informacje o przedziałach czasu, w których pracownicy nie mogą prowadzić zajęć, jak również priorytety pracowników. Wprowadzono również zbiory rekordów opisujących sale, dnie zajęć Studium Wojskowego, lokalizacje lat oraz zbiór nazywany listą przedmiotów wspólnych.

W rekordzie z listy przedmiotów wspólnych znajdują się następujące informacje:

1. nr roku
2. nr grupy
3. rodzaj zajęć
4. nr przedmiotu.

Jeżeli w liście przedmiotów wspólnych pojawi się pewien numer przedmiotu, musi on pojawić się co najmniej w dwóch rekordach. Wówczas przedmiot ten przypisany zostaje wymienionym w tych rekordach grupom w tym samym czasie i w tej samej sali. Kolejność wprowadzania rekordów w każdym zbiorze danych jest dowolna. Maksymalne ilości rekordów wynoszą:

dla zbioru obciążeń grup	—	6000
„ „ „ pracowników	—	5000
„ „ dezyderatów pracowników	—	1023
„ „ opisów sal	—	250
„ „ zajęć Studium Wojskowego	—	64
„ „ opisów przerw	—	300
„ „ lokalizacji lat		64
„ „ listy przedmiotów wspólnych	—	250

Wymienione zbiory rekordów zawierają dane numeryczne dla algorytmu tworzącego rozkład zajęć. Po utworzeniu rozkładu, następuje sortowanie wyników i drukowanie harmonogramów tygodniowych dla każdego pracownika, każdej grupy i każdej sali. Teksty potrzebne do wykonania wydruków znajdują się w zbiorze rekordów zwanych dalej krótko tekstami, które przyporządkowują numerom pracowników ich nazwiska, numerom grup ich rzeczywiste numery i nazwy lat i wydziałów, numerom sal ich numery lub nazwy. Numerom przedmiotów zostają przypisane ich nazwy, przy czym różnym numerom można przypisać tę samą nazwę: np. jeżeli przedmiot nr 8 oznacza wykład z matematyki, a przedmiot 15 ćwiczenia z matematyki, przedmiotom tym przypisać można nazwę MATEMATYKA gdyż rodzaj zajęć pamiętany jest oddzielnie i zostaje wydrukowany obok nazwy przedmiotu.

Opisane zbiory danych nie determinują rozkładu zajęć, a zatym algorytm zastosowany do jego układania powinien dostarczyć pewnej ilości różnych wersji rozkładu. Aby to osiągnąć wprowadzono wstępne sortowanie rekordów. Rekordy należące do zbiorów obciążeń grup i opisów sal, przypisywane są w obrębie tych zbiorów w kolejności losowej.

Po wykonaniu takiego sortowania algorytm dostarcza pewnej konkretnej wersji rozkładu. Aby otrzymać inną jego wersję wystarczy zmienić tylko jedną liczbę w danych, a mianowicie wartość początkową dla generatora liczb pseudolosowych, która wczytana zostaje przed rozpoczęciem przepisywania rekordów. Rekordy zbioru pracowników sortowane są zgodnie z zapisanymi w nich priorytetami. Po wykonaniu przepisywania losowego i sortowania, rozpoczyna pracę właściwa część algorytmu. Algorytm ten skonstruowany został przy założeniu maksymalnego wykorzystania sal. Poza tym uwzględnia on następujące warunki: umieszcza w rozkładzie deklarowane przerwy (np. przerwy obiadowe), pozostawia wolne dni zajęć Studium Wojskowego, uwzględnia dezyderaty pracowników, przedmioty o wyższych priorytetach w zbiorze obciążeń pracowników umieszcza bliżej początku tygodnia, przestrzega zgodności liczebności grup i pojemności sal, oraz szuka sal o najlepszej lokalizacji (w razie braku takiej sali w danym momencie czasu rezygnuje z warunku dobrej lokalizacji). Przedmioty dla których sale są ściśle określone umieszcza w tych salach, przy czym mogą to być sale ogólnodostępne lub zastrzeżone (np. laboratoria).

Rozróżnienie tych dwóch grup sal następuje przez nadanie im odpowiednich numerów w zbiorze opisów sal: sale o numerach mniejszych od 200 są ogólnodostępne, sale o numerach większych zastrzeżone. Nie są to oczywiście wszystkie warunki wymagane od rozkładu zajęć, toteż dotychczas wykonane programy służą raczej do testowania algorytmu i przed wdrożeniem systemu trzeba je będzie zapewne skorygować.

W algorytmie znajdują się cztery główne pętle, w których zmieniają się następujące liczniki (począwszy od najbardziej zewnętrznej pętli): licznik czasu, licznik rekordów w zbiorze obciążeń pracowników, licznik rekordów w zbiorze obciążeń grup, licznik rekordów w zbiorze opisów sal. W momencie spełnienia wszystkich koniecznych warunków dotyczących pracownika, przedmiotu, grupy i sali następuje zapisanie bieżącego czasu, numerów tych elementów i pewnych dodatkowych informacji na taśmę magnetyczną. W ten sposób na taśmie powstaje rozkład zajęć w postaci nieuporządkowanej. Po zakończeniu działania algorytmu, które następuje po rozdzieleniu wszystkich godzin zajęć ze zbioru obciążeń grup, wyniki pośrednie znajdujące się na taśmie magnetycznej sortowane są przez inny segment programu, co pozwala na maksymalne wykorzystanie pamięci operacyjnej.

Całość obliczeń realizują dwa programy napisane w języku FORTRAN 1900. Pierwszy z tych programów o nazwie RZA1, składa się z trzech segmentów: segmentu wczytującego dane numeryczne, segmentu zawierającego sortowanie i algorytm, oraz segmentu odczytującego informację z zadanych części słów 24-bitowych. Po zakończeniu działania pierwszego programu, zostaje wprowadzony program drugi o nazwie RZA2, który wczytuje karty z tekstami, sortuje wyniki pośrednie umieszczone na taśmie magnetycznej i wykonuje wydruki końcowe. Program RZA1 zajmuje 25508 komórek pamięci operacyjnej, program RZA2 23586 komórek.

Wydruki końcowe zredagowane są w taki sposób, aby po dokonaniu ewentualnych poprawek można je było rozesłać starostom grup i pracownikom. Kopie tych wydruków otrzymują dziekanaty i instytuty. Również dla każdej sali ujętej w rozkładzie wydrukowany zostanie wykaz zajęć w niej prowadzonych.

Teksty opisujące pracowników składać się mogą z 24 znaków. W obrębie tej liczby znaków teksty można dowolnie redagować, umieszczając obok nazwiska skrót nazwy instytutu lub zakładu. Teksty opisujące przedmioty i grupy zawierać mogą maksimum 16 znaków, teksty opisujące sale 8 znaków. Na rys. 1 pokazano wydruk wyników pogramu RZA1. Liczby umieszczone w jednym wierszu oznaczają kolejno: numer godziny lekcyjnej (liczony od poniedziałku, od pierwszej godziny lekcyjnej), numer grupy, numer pracownika, numer przedmiotu, rodzaj zajęć (0 — wykład, 1 — ćwiczenia, 2 — projekt, 3 — laboratorium), numer sali, oraz poprzedzoną literą G ilość kolejnych godzin lekcyjnych, w czasie których odbywać się będą zajęcia opisane poprzednimi parametrami. Ta grupa liczb, uzupełniona pewnymi dodatkowymi informacjami, zapisana zostaje jako jeden rekord na taśmie magnetycznej, z której następnie pobiera informacje program RZA2. Pokazany tu przykład przedstawia kompletny rozkład zajęć dla 8 grup, 10 pracowników, 16 przedmiotów, 10 sal. Ilość rekordów w zbiorze obciążeń grup wynosiła 42, w zbiorze obciążeń pracowników — 13. Ułożenie rozkładu zajęć dla tego przykładu trwało około 3 minut.

Na rys. 2 pokazano trzy fragmenty wydruków programu RZA2: tygodniowy harmonogram zajęć grupy studenckiej, pracownika oraz wykaz zajęć prowadzonych w jednej z sal w ciągu tygodnia.

Godziny lekcyjne numerowane są kolejno dla każdego dnia. Numer godziny podany na wydruku oznacza numer pierwszej godziny zajęć. Na końcu każdego wiersza podana jest ilość kolejnych godzin lekcyjnych, w ciągu których odbywać się będą opisane w tym wierszu zajęcia. Przypisanie numerom godzin rzeczywistych momentów czasu nastąpi po ustaleniu długości przerw pomiędzy godzinami lekcyjnymi oraz chwili rozpoczęcia pierwszej godziny.

ROZKŁAD ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH: PROGRAM RZA1
ARZ — WYNIKI POŚREDNIE:

Rys. 1.

CZAS:	1	GRUPA:	7	PRAC.:	3	PRZEDM	9	ROD.ZA	0	SALA	10	G	2
CZAS:	1	GRUPA:	8	PRAC.:	3	PRZEDM	9	ROD.ZA	0	SALA	10	G	2
CZAS:	1	GRUPA:	5	PRAC.:	10	PRZEDM	15	ROD.ZA	1	SALA	5	G	5

Rys. 2.

ROK 3 EL GRUPA 2

PONIEDZ.	GOD. NR. 1	MATERIALOZNAWSTW WYKLAD	SALA: X.B3	GODZIN: 2
PONIEDZ.	GOD. NR. 3	PODST. BUD. MASZYN WYKLAD	SALA: X.B3	GODZIN: 4
PONIEDZ.	GOD. NR. 10	MATERIALOZNAWSTW LABORAT.	SALA: II.B1	GODZIN: 2

MGR D. GRZYBOWSKI

PONIEDZ.	GOD. NR. 6	RYSUNEK TECHN.	CWICZEN.	ROK 1 EL GRUPA 1 SALA V.B2	GODZIN: 5
WTOREK	GOD. NR. 7	RYSUNEK TECHN.	CWICZEN.	ROK 1 EL GRUPA 3 SALA V.B2	GODZIN: 5
SRODA	GOD. NR 5	PODST. BUD. MASZYN	PROJEKT	ROK 1 EL GRUPA 1 SALA X.B3	GODZIN: 5

SALA: X.B3

PONIEDZ.	GOD. NR. 1	ROK1 EL	MATERIALOZNAWSTW	PROF. W. TWARDOWSKI	GODZIN: 2
PONIEDZ.	GOD. NR. 3	ROK1 EL	PODST. BUD. MASZYN	DR W. KWIATKOWSKI	GODZIN: 4
PONIEDZ.	GOD. NR. 11	ROK1 EL	ELEKTROTECHNIKA	PROF. A. KOWALSKI	GODZIN: 3

MOŻLIWOŚCI ROZBUDOWY SYSTEMU

Przed wdrożeniem opisanego systemu zostanie on uzupełniony przez kilka programów pomocniczych. Przed rozpoczciem pracy programu głównego, zawierającego algortym tworzenia rozkładu zajęć, dane numeryczne i teksty sprawdzane będą przez specjalny program sygnalizujący dające się wykryć na wstępie błędy. Istnieje możliwość zastosowania wstępnej obróbki danych i przepisania ich na taśmę magnetyczną, z której wprowadzone będą one do programu głównego. Po zakończeniu działania opisanych poprzednio programów wprowadzony zostanie program odczytujący wyniki pośrednie programu RZA1 i wykonujący wszystkie obliczenia potrzebne np. dla rektoratu, działu planowania, kwestury, i innych jednostek organizacyjnych uczelni.

Trudno obecnie przewidzieć efekty wdrożenia omawianego systemu w skali całej uczelni. Wykonane programy traktować należy jako początek prac nad uruchomieniem systemu.

BIBLIOGRAFIA

[1] Burraclaugh E. D.: The Application of a Digital Computer to the Construction of Timetables. The Computer Journal 8 (1965).

[2] Kolny J.: Możliwości i zalety układania rozkładu zajęć za pomocą elektronicznej maszyny cyfrowej. Materiały Informacyjne Zakładu Nowych Technik Nauczania, AGH Kraków (1971).

[3] Lazak D.: Ein mathematisches Modell zur Erstellung von Stundenplanen. Elektronische Dataverarbeitung 8 (1966).

[4] Lions J.: Matrix Reduction Using the Hungarian Method for the Generation of School Timetables. Com. ACM 9 (1966).

LEONARD ZABIELSKI
Środowiskowe Centrum Obliczeniowe CYFRONET
Świerk

Organizacja pracy długich programów w systemie przetwarzania wsadowego

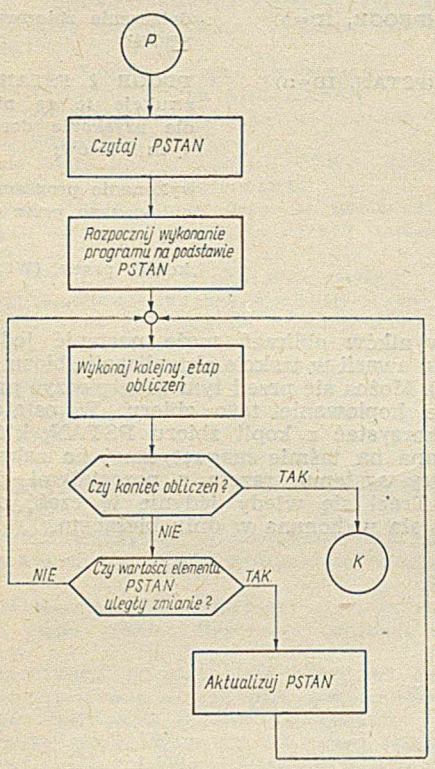
Systemy przetwarzania wsadowego praktycznie uniemożliwiają kontrolę programisty nad przebiegiem wykonania programu. W przypadku dużych systemów przetwarzania wsadowego operator również nie ingeruje w przebieg wykonania poszczególnych programów. W rezultacie programy użytkownika pozostają przez cały czas realizacji pod wyłączną kontrolą systemu operacyjnego. Jeżeli czas przebywania tych programów w systemie jest zbyt długi, mogą pojawić się duże trudności z doprowadzeniem obliczeń do końca. W artykule zaproponowano metodę organizacji pracy takich programów. Metoda ta może być stosowana do programów, których struktura pozwala na modyfikacje. Odpowiednie doświadczenia zostały uzyskane na podstawie pracy w systemie operacyjnym SCOPE 3.4.

PODSTAWOWE PRZYCZYNY TRUDNOŚCI W PRZETWARZANIU DŁUGICH PROGRAMÓW

Wieloprogramowa praca systemu powoduje, że czas przebywania programu w systemie jest wielokrotnie dłuższy od efektywnego czasu obliczeń wymaganego przez program. W przypadku systemu CYFRONET SCOPE 3.4 sytuację pogarsza jeszcze fakt, że jednocześnie z przetwarzaniem wsadowym obsługiwane są interakcyjne programy systemu abonenckiego. W takich warunkach czas przebywania programu wsadowego w systemie może być kilkadziesiąt, a nawet kilkaset razy dłuższy od czasu obliczeń.

Trudności pojawiają się w momencie, gdy przewidywany czas przebywania programu w systemie jest

większy od przewidywanego okresu nieprzerwanej pracy systemu cyfrowego. Przerwy w pracy systemu mogą być spowodowane organizacją ośrodka (praca jedno- lub wielozmianowa) lub sytuacjami awaryjnymi. W pierwszym przypadku, przed zakończeniem



Rys. 1. Struktura programu

pracy systemu, można zapamiętać stan nie dokończonego programu na taśmie magnetycznej i wznowić jego wykonanie następnego dnia. Służą do tego celu specjalne programy systemowe CHECKOPOINT i RESTART. Sposób ten może być jednak stosowany tylko w wyjątkowych wypadkach, ponieważ program tak wznowiony przetwarzany jest w sposób nietypowy i zakłóca normalną pracę systemu. W przypadku sytuacji awaryjnej uzyskane obliczenia są tracone i program trzeba rozpocząć od początku.

Trudności z doprowadzeniem obliczeń do końca wzrastają bardzo szybko wraz ze wzrostem wymaganego nakładu obliczeń i praktycznie uniemożliwiają przetwarzanie programów o wymaganiach przekraczających pewne wartości graniczne pamięci operacyjnej i czasu centralnego procesora.

STAN PROGRAMU

Pod nazwą „stan programu" rozumie się zwykle obraz pamięci operacyjnej używanej przez program oraz informacje dotyczące powiązań programu z systemem, to znaczy stan rejestrów i stan zbiorów oraz urządzeń dołączonych do programu. Tak określony stan programu pozwala oczywiście na przerwanie i wznowienie pracy w dowolnej chwili, ale ma tę wadę, że nie może być odczytywany i zapisywany przez programistę z poziomu języka wyższego rzędu (np. FORTRAN). Uniemożliwia to organizację wznawiania obliczeń bez korzystania ze wspomnianych programów systemowych.

Dla potrzeb tego artykułu zdefiniujemy „pseudo-stan programu" PSTAN jako zbiór taki, że znajomość jego elementów wystarcza do wznowienia pracy przerwanego programu bez straty uzyskanych wcześniej obliczeń lub ze stratą niewielkich końcowych fragmentów. Elementami zbioru PSTAN mogą być jedynie zmienne dostępne z poziomu języka, w którym napisany jest program.

Powyższa definicja nie jest ścisła, niemniej programista na ogół może określić, czy struktura programu pozwala na jego wznowienie i podać elementy zbioru PSTAN. Dalsze rozważania dotyczą tylko programów, których struktura pozwala na przeprowadzenie takich operacji.

MODYFIKACJA STRUKTURY PROGRAMU

Strukturę programu należy tak zmodyfikować, aby zapewniała ona:

a) wznawianie programu na podstawie odczytywanego zbioru PSTAN,

b) aktualizacji zbioru PSTAN, ilekroć wartości jego elementów ulegną zmianie.

Schemat blokowy takiej struktury znajduje się na rysunku 1. Wartości elementów zbioru PSTAN powinny być pamiętane w systemie w postaci zbioru stałego (permanent file). Zbiory stałe są najlepiej chronioną częścią systemu i nawet w przypadku sytuacji awaryjnych zawartość ich na ogół nie ulega zniszczeniu. Pozwala to na skuteczną ochronę częściowych wyników obliczeń.

Jeżeli program przewiduje tworzenie zbiorów wyników częściowych (np. w celu ich późniejszego drukowania), należy w podobny sposób zapewnić ich ochronę, przeznaczając do ich przechowywania dodatkowy zbiór stały.

PRZYKŁAD REALIZACJI W SYSTEMIE SCOPE 3.4.

W celu realizacji programu zgodnie z omówionymi wyżej zasadami należy wykonać dwie prace przygotowawcze. W omówionym poniżej przykładzie podano postać niezbędnych kart sterujących systemu SCOPE 3.4. Część z nich realizuje Wymagania Formalne Systemu Operacyjnego — oznaczono je symbolem (WFSO). Znaczenie pozostałych kart wyjaśniają komentarze umieszczone obok.

Jako pierwszą należy wykonać pracę przygotowującą w systemie zbiór stały PSTAN:

PFINST	nazwa pracy (dowolna), (WFSO);
FTN	kompilacja programu umieszczonego w następnym rekordzie;
REQUEST (PSTAN, PF)	żądanie zbioru stałego, (WFSO);
LGO	wykonanie skompilowanego poprzednio programu w celu nadania wartości początkowych elementom zbioru PSTAN;
CATALOG (PSTAN, ID=n, RP=m)	zakatalogowanie zbioru stałego, (WFSO), n-dowolny identyfikator użytkownika, m-ilość dni pozostawania w systemie;
EOR	koniec rekordu, (WFSO); program w FORTRANIE nadający początkowe wartości elementu zbioru PSTAN;
EOF	koniec pracy, (WFSO).

Następna praca umieszcza program w postaci binarnej w zbiorze stałym o nazwie PROGR:

PROG	nazwa pracy (dowolna), (WFSO);
FTN	kompilacja programu umieszczonego w następnym rekordzie;
REQUEST (PROGR, PF)	żądanie zbioru stałego, (WFSO);
LOAD, LGO	absolutna postać binarna programu
NOGO, PROGR,	umieszczana jest w zbiorze PROGR — po wykonaniu tych instrukcji program wymaga jedynie prostego załadowania do pamięci;
CATALOG (PROGR, ID=n, RP=m)	zakatalogowanie zbioru stałego, (WFSO);
EOR	koniec rekordu, (WFSO);
=/=/== ⋮ =/=/==	program w FORTRANIE,
EOF	struktura jak na rys. 1; koniec pracy, (WFSO);

Właściwe wykonanie obliczeń realizuje się przez wczytywanie następującej pracy, za każdym razem, kiedy stwierdzamy jej brak w systemie:

COMPUT	nazwa pracy (dowolna), (WFSO);
ATTACH (PROGR, ID=n)	dołączenie zbiorów stałych PROGR
ATTACH (PSTAN, ID=n)	PROGR i PSTAN — instrukcje te są niezbędne dla uzyskania dostępu do tych zbiorów;
PROGR	wykonanie programu przygotowanego przez poprzednią pracę;
EOF	koniec pracy, (WFSO).

Utrata wyników obliczeń może nastąpić jedynie w przypadku awarii w trakcie aktualizacji zbioru PSTAN (p. rys. 1). Można się przed tym zabezpieczyć przez odpowiednie kopiowanie tego zbioru. W ostateczności można skorzystać z kopii zbioru PSTAN, która jest umieszczana na taśmie magnetycznej na zakończenie dnia pracy systemu, razem z pozostałymi zbiorami stałymi. Traci się wtedy jedynie tę część obliczeń, która została wykonana w dniu bieżącym.

PRZEGLĄD WYDAWNICTW

01 INFORMATIQUE

Trzy periodyczne edycje czasopism poświęconych informatyce ukazują się we Francji nakładem wydawnictwa 01—INFORMATIQUE (z delegaturą belgijską).

Regularnie co poniedziałek wydawany jest tygodnik 01—HEBDO, niezmiernie wrażliwy na wszelkie aktualności ze świata informatyki w poprzedzającym tygodniu: czytelnik — niekoniecznie zresztą trudniący się profesjonalnie informatyką — znajdzie tu potraktowane problemowo sprawozdania z wydarzeń na rynku sprzętu i usług komputerowych, omówienie wniosków z międzynarodowych spotkań naukowych i kontaktów gospodarczych, informacje o życiu firm informatycznych itp.

Panoramę ewolucji technik, metod i zastosowań informatycznych prezentuje 01—INFORMATIQUE w ukazującym się 10 razy do roku 01—MENSUEL. Prócz szerszych raportów na temat informatyki, ta wydawana w bogatej szacie graficznej publikacja daje czytelnikowi m.in. ocenę efektywności urządzeń komputerowych i oprogramowania oraz opisy najważniejszych zastosowań informatycznych.

Pełny wykaz asortymentów produkcyjnych, software'u i usług, z adresami firm i towarzystw z terenu Francji i Belgii zawiera aktualizowany co roku 01—DIGEST. Wydawany w poręcznym formacie i przejrzystym układzie graficznym, rozszyfrowuje mnożące się skróty nazw francuskich i belgijskich dostawców sprzętu, oprogramowania i usług informatycznych, co rozszerza jego przydatność nie tylko na profesjonalistów, ale i na działaczy innych dziedzin gospodarczych.

SPIS TREŚCI ROCZNIKA 1973
CZASOPISMA „INFORMATYKA"

	nr	str.
Premier Piotr JAROSZEWICZ w ELWRO (tekst przemówienia wygłoszonego 4 października 1972 r.)	1	1
Parę słów z okazji jubileuszu Instytutu Maszyn Matematycznych. Wypowiedź Zastępcy Przewodniczącego Rady Państwa PRL — Janusza GROSZKOWSKIEGO	3	1
Wypowiedź Ministra Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki — Jana KACZMARKA	3	6
Wypowiedź Ministra Przemysłu Maszynowego Tadeusza WRZASZCZYKA	3	7
Uchwała Biura Politycznego KC PZPR w sprawie przyspieszenia rozwoju informatyki	6	1
Wystąpienie Wiceprezesa Rady Ministrów Jana MITRĘGI na II Krajowej Konferencji Informatyków	7	1
Na II Krajowej Konferencji Informatyków	7	9
Wyniki Współpracy Krajów Socjalistycznych	8	1
Informatyka na II Kongresie Nauki Polskiej	9	1
Wywiad z prof. Andrzejem STRASZAKIEM, rereferentem Sekcji Automatyki, Informatyki i Pomiarów II Kongresu Nauki Polskiej	9	3
Automatyzacja planowania i kierowania gospodarką ZSRR	10	1
I Krajowa Konferencja PZPR	12	1

ALFABETYCZNY SPIS ARTYKUŁÓW WEDŁUG NAZWISK AUTORÓW

	nr	str.
BAZEWICZ Mieczysław — Wielotematyczny Abonencki System Cyfrowy na Politechnice Wrocławskiej	9	12
BLOCH Kazimierz — WEKTOR — Syntetyczny opis I etapu systemu sterowania realizacją inwestycji	2	6
BOGDANOWICZ Zdzisław, SZCZUTOWSKI Henryk — Raport o przebiegu prac wdrożeniowych systemu WEKTOR w regionie szczecińskim	2	24
BOROWIEC Jan, MAZURKIEWICZ Antoni, WIERZBOWSKI Jan — Osiągnięcia Instytutu Maszyn Matematycznych w oprogramowaniu i zastosowaniach maszyn cyfrowych	3	8
CHEŁSTOWSKI Tadeusz, SOBANIEC Jacenty — Środki techniczne Jednolitego Systemu Elektronych Maszyn Cyfrowych — Urządzenia teleprzetwarzania i transmisji danych oraz przygotowania danych JS EMC	10	11
DAŃDA Jerzy — Czego powinniśmy oczekiwać od komputerów czwartej generacji?	1	9
FIAŁKOWSKI Konrad, NOWICKI Zbigniew — Raport w sprawie wydawnictw książkowych z zakresu informatyki, opublikowanych w języku polskim w latach 1968—1972	10	21
FIETT Włodzimierz, ROSOLSKI Eligiusz — Działalność produkcyjna i udział Instytutu Maszyn Matematycznych w tworzeniu polskiego przemysłu sprzętu informatyki	3	19
FRĄCZEK Krzysztof — Jednolity System Elektronicznych Maszyn Cyfrowych	4	1
GACKOWSKI Zbigniew — Kadra decyduje o powodzeniu komputeryzacji	10	2
GROTOWSKI Kazimierz — System Abonencki CYFRONET Kraków	10	9
HOŁYŃSKI Marek — Węzłowe problemy szkolenia informatyków	7	13
ILCZUK Janusz — Przygotowanie branży do wprowadzenia komputerów ODRA 1300	1	14
JANKOWSKI Karol — Zastosowanie holografii w informatyce	5	11
JANKOWSKI Karol, SKULSKI Krzysztof — I co dalej z Bankiem Danych Informatyki?	7	18
JASICKI Zbigniew — Wkład Polskiego Komitetu Automatycznego Przetwarzania Informacji w rozwój polskiej informatyki	7	2
KAMBURELIS Thanasis — Elektroniczna maszyna cyfrowa Jednolitego Systemu R-30	5	1
KIEŁPIŃSKI Ryszard, SROKA Henryk — SAZBIP — system automatyzacji zarządzania w biurze projektów	4	4
KIERCZYŃSKI Andrzej — Bezpośrednia i pośrednia użyteczność informacji produkowanych przez komputer	11	6
KLEPACZ Władysław — Oprogramowanie Jednolitego Systemu Elektronicznych Maszyn Cyfrowych	8	16
KUBAS Józef, TARGOWSKI Andrzej — Projektowanie i uruchamianie systemu informatycznego WEKTOR dla potrzeb inwestycji	2	1
KUBAS Józef — WEKTOR — SKALAR informatyczny system kontroli i ocen działalności inwestycyjnej w przemyśle	2	16
KULESZA Roman — Zagadnienia rozwoju przemysłu informatyki w Polsce	1	4
KULESZA Roman — Perspektywy rozwojowe Instytutu Maszyn Matematycznych	3	25
KULESZA Roman — Perspektywy rozwoju przemysłu informatyki w PRL	7	5
LEPSZONEK Andrzej — Kierunki rozwoju komunikacyjnych urządzeń sterujących	5	8
LEWIŃSKI Ksawery, ŁUCZYWEK Eugeniusz, WALCZAK Paweł — Wdrażanie systemu WEKTOR na inwestycjach pilotażowych	2	22
ŁĄSKI Janusz, MACIASZCZYK Zbigniew, PIOTROWSKI Antoni, RUTKOWSKI Dominik — System przetwarzania bezpośredniego w technice morskiej	6	13
ŁUKASZEWICZ Leon — Udział informatyki w unowocześnianiu przemysłu i techniki	9	9
ŁUCZYWEK Eugeniusz, LEWIŃSKI Ksawery, WALCZAK Paweł — Wdrażanie systemu WEKTOR na inwestycjach pilotażowych	2	22
MACIASZCZYK Zbigniew, ŁĄSKI Janusz, PIOTROWSKI Antoni, RUTKOWSKI Dominik — System przetwarzania bezpośredniego w technice morskiej	6	13
MAKLEWSKI Zbigniew — Projektowanie systemów informatycznych we Francji	4	16
MAZURKIEWICZ Antoni, BOROWIEC Jan, WIERZBOWSKI Jan — Osiągnięcia Instytutu Maszyn Matematycznych w oprogramowaniu i zastosowaniach maszyn cyfrowych	3	8
MIKOŁAJUK Zbigniew, ROLECKI Janusz — MATLAN — język programowania na macierzach	6	10
NOWICKI Zbigniew — Zastosowanie języka ZAM-GPSS do modelowania systemów przetwarzania informacji na bieżąco	6	5
NOSOWSKI Wiesław — Zajęcia Laboratoryjne z Podstaw Informatyki	4	12
NOWICKI Zbigniew, FIAŁKOWSKI Konrad — Raport w sprawie wydawnictw książkowych z zakresu informatyki, opublikowanych w języku polskim w latach 1968—1972	10	21
OKNIŃSKI Adam — Klub Użytkowników ETO w województwie bydgoskim (inicjatywa Oddziału Wojewódzkiego PTE)	1	20
PACZUŁA Czesław — Z doświadczeń wdrażania informatyki w budownictwie węglowym	11	
PAWLAK Tomasz — Konstrukcje Instytutu Maszyn Matematycznych	3	11
PIETRASZEWSKI Wojciech — WEKTOR-AWIZO-MOC — Podsystem informatyczny bilansowania popytu na wykonawstwo inwestycyjne z istniejącą i przewidywaną mocą przedsiębiorstw budowlano-montażowych	2	11
PELC Janusz, SOBANIEC Jacenty, ŚWIDERSKI Feliks — Środki techniczne Jednolitego Systemu Elektronicznych Maszyn Cyfrowych. Urządzenia zewnętrzne JS	9	15
PIOTROWSKI Antoni, RUTKOWSKI Dominik, MACIASZCZYK Zbigniew, ŁĄSKI Janusz — System przetwarzania bezpośredniego w technice morskiej	6	13
PODOLAK Ewa — M-WEKTOR — informatyczny system sterowania inwestycjami mieszkaniowymi	2	14
PRAWDZIC Dorota — Refleksje po III Krajowej Konferencji Informatyki w Przemyśle Budowlanym	1	18
PREGIEL Ryszard — O pewnych problemach sterowania procesami technologicznymi	7	14
RACZYŃSKI Stanisław — Zastosowanie komputera ODRA 1304 do układania harmonogramu zajęć dydaktycznych w szkole wyższej	8	12
ROLECKI Janusz, MIKOŁAJUK Zbigniew — MATLAN — język programowania na macierzach	6	10
ROSOLSKI Eligiusz, FIETT Włodzimierz — Działalność produkcyjna i udział Instytutu Maszyn Matematycznych w tworzeniu polskiego przemysłu sprzętu informatyki	3	19

	nr	str.
RUTKOWSKI Dominik, PIOTROWSKI Antoni, MACIASZCZYK Zbigniew, ŁĄSKI Janusz — System przetwarzania bezpośredniego w technice morskiej	6	13
SKULSKI Krzysztof, JANKOWSKI Karol — I co dalej z Bankiem Danych Informatyki?	7	18
SOBANIEC Jacenty — Środki techniczne Jednolitego Systemu Elektronicznych Maszyn Cyfrowych. Komputery JS EMC	8	2
SOBANIEC Jacenty, PELC Janusz, ŚWIDERSKI Feliks — Środki techniczne JS EMC — Urządzenia zewnętrzne JS	9	15
SOBANIEC Jacenty, CHEŁSTOWSKI Tadeusz — Środki techniczne JS EMC — Urządzenia teleprzetwarzania i transmisji danych oraz przygotowania danych JS EMC	10	11
SOKOŁOWSKI Andrzej — Ochrona zbiorów informacji o systemach informatycznych	8	12
SROKA Henryk, KIEŁPIŃSKI Ryszard — SAZBIP — system automatyzacji zarządzania w biurze projektów	4	4
STACHOŃ Józef — Górnictwo węglowe usprawnia zbyt	11	4
SUKIENNIK Jerzy — KEY-EDIT — wielostanowiskowy system przygotowania danych na taśmie magnetycznej	4	9
SZCZUTOWSKI Henryk, BOGDANOWICZ Zdzisław — Raport o przebiegu prac wdrożeniowych systemu WEKTOR w regionie szczecińskim	2	24
ŚWIDERSKI Feliks, PELC Janusz, SOBANIEC Jacenty — Środki techniczne Jednolitego Systemu Elektronicznych Maszyn Cyfrowych. Urządzenia zewnętrzne JS	9	15
TARGOWSKI Andrzej — Stan i perspektywy rozwojowe informatyki	9	16
TARGOWSKI Andrzej, KUBAS Józef — Projektowanie i uruchamianie systemu informatycznego WEKTOR dla potrzeb inwestycji	2	1
WALCZAK Paweł, ŁUCZYWEK Eugeniusz, LEWIŃSKI Ksawery — Wdrażanie systemu WEKTOR na inwestycjach pilotażowych	2	22
WIERZBOWSKI Jan, MAZURKIEWICZ Antoni, BOROWIEC Jan — Osiągnięcia Instytutu Maszyn Matematycznych w oprogramowaniu i zastosowaniach maszyn cyfrowych	3	11
WIERZBOWSKI Jan — Niektóre aspekty projektowania systemów EPD	6	2
WIPIJEWSKI Jerzy, WOJCIECHOWSKI Jerzy — Automatyzacja przetwarzania danych w świetle przewidywanej automatyzacji kompleksowej	5	5
WOJCIECHOWSKI Jerzy, WIPIJEWSKI Jerzy — Automatyzacja przetwarzania danych w świetle przewidywanej automatyzacji kompleksowej	5	5
WRÓBLEWSKI Janusz — Doświadczenia z zespołowej metody pracy nad budową problemowych systemów informatycznych na przykładzie systemu WEKTOR	2	18
WÓJCIK Jerzy — Doświadczenia z wdrażaniem systemu WEKTOR W	2	20
ZABIELSKI Leonard — Organizacja pracy długich programów w systemie przetwarzania wsadowego	12	10
ZIELIŃSKI Gerard — Sztuka komputerowa	5	13
ŻELAZNY Roman — CYFRONET w Instytucie Badań Jądrowych w Świerku	10	6

CHRONOLOGICZNY SPIS RÓŻNYCH PUBLIKACJI WEDŁUG DZIAŁÓW.

TŁUMACZENIA I OPRACOWANIA ŹRÓDEŁ ZAGRANICZNYCH

WEINBERG G. M. — Różne metody uczenia programowania — oprac. **Janina Rowińska**	4	11
TIRNEY Thomas R. — Kształcenie kadr informatyki — oprac. **Władysław Klepacz**	5	17
MANCINELLI T. B. — Kłopoty z systemami informacyjnymi kierownictwa — oprac. **Władysław Klepacz**	6	17
CII, PHILIPS, SIEMENS podpisują prozumienie w dziedzinie komputerów — oprac. **Władysław Klepacz**	10	27
Rozmowa z dr George R. COGAR'em, wybitnym konstruktorem amerykańskim — oprac. **Witold Staniszkis**	11	9

TRYBUNA CZYTELNIKA

O Kole Naukowym Informatyki na Uniwersytecie Gdańskim — **Antoni Jaszczak**	2	26
Szkolenie informatyków wymaga reformy — **Roman Ronkowski**	4	20
Kształcenie informatyków projektantów SEPD — **Czesław Kulik, Józef Kubit**	5	21
Pewne zagadnienia dotyczące prawidłowej pracy ośrodka obliczeniowego — **Maria Maćkowiak**	6	22
List do redakcji **Stefana Bratkowskiego**	8	22
Sprostowanie informacji o systemie SAROTL — **Zbigniew Błaszczyk**	8	22
List do redakcji **Andrzeja Lepszonka**	8	22

WIADOMOŚCI PKAPI

Klub Użytkowników Jednolitego Systemu	2	29
Informatyka — to rozwój i postęp	2	29
Z działalności klubów użytkowników	5	20
Plenum PKAPI	7	24
I Posiedzenie Prezydium PKAPI	7	24
Klub Użytkowników Maszyn IBM — **Ewa Zawisza**	8	29
Klub Użytkowników Komputerów Jednolitego Systemu	9	III okł.
Nowa forma pracy Oddziału Wojewódzkiego PKAPI w Szczecinie	9	III okł.
Przygotowania do III Krajowej Konferencji Informatyków	10	37
Udział informatyków w obchodach XXX-lecia PRL	11	
Informacja	12	22

Z KRAJOWEGO BIURA INFORMATYKI I ZJEDNOCZENIA INFORMATYKI

TELEWIZYJNY KURS INFORMATYKI

Z nowym rokiem — Telewizyjny Kurs Informatyki	1	32
Informacje wstępne o TKI	6	28
Kurs telewizyjny przygotowuje użytkowników informatyki — **Ludwik Kazalski**	8	23
Organizacja, metodyka i program TKI — **Teresa Klingofer**	8	26
Założenia dydaktyczne pracy punktów konsultacyjnych — **Przemysław Pietrzyk**	9	29
Informacje o Telewizyjnym Kursie Informatyki — **Ludwik Kazalski**	10	29
Telewizyjny Kurs Informatyki — Kilka odpowiedzi	12	20

* * *

Analiza struktury i efektywności nakładów na automatyczne przetwarzanie — **Jan Stepaniec**	1	30
POLIN — informatycy o sobie — **Krzysztof Skulski**	2	30
Niektóre problemy przygotowywania kadr dla potrzeb planowania i zarządzania — **Ludwik Kazalski**	4	26
Najlepsze prace w dziedzinie informatyki — **Tadeusz Wierzbicki**	5	31
Systemy informatyczne w petrochemii	7	23
Walka z hałasem — **Tadeusz Zarzycki**	8	29
Seminarium na temat krajowych wielodostępnych abonenckich systemów cyfrowych — **Mieczysław Bazewicz**	9	31
W drodze do KSI — SPIS w Sopocie — **K. Bernatowicz**	12	21

INFORMACJE DROBNE

Informatyka w resortach. XXVI Konferencja EPB DIEBOLDA	1	31
Wykłady i szkolenia	2	III okł.
Komunikat. nt. I Krajowego Konkursu KBI. Plan szkolenia	3	29-30
Systemy wieloprocesorowe — sprawozdanie z części tematyki poruszonej na XXVI Konferencji EPB DIEBOLDA we Frankfurcie nad Menem. V Krajowe Sympozjum Grupy Doradczej EPB DIEBOLDA. Informatycy na Antałówce	4	25-28
Konkurs na koncepcję Krajowego Systemu Informatycznego — rozstrzygnięty. Komisja do spraw ŚWIATOWIDA.	5	33
XVII Konferencja DIEBOLDA	6	28
I Krajowa Konferencja — Wyszukiwanie informacji	7	30
Przegląd prasy krajowej	1, 3, 4, 5, 8, 11, 12	

MERA INFORMUJE

IX posiedzenie Międzyrządowej Komisji Współpracy Krajów Socjalistycznych w zakresie techniki obliczeniowej. Sympozjum — Komputery Jednolitego Systemu.	1	IV okł.

	nr	str.
WZE MERA-ELWRO — dostawy, usługi, szkolenie	2	IV okł.
Koncepcja zjednoczeniowej sieci obliczeniowej	3	IV okł.
Warszawskie Zakłady Urządzeń Informatyki MERAMAT	4	IV okł.
Zakłady Mechaniczno-Precyzyjne ERA-BŁONIE	5	IV okł.
Na Targach Poznańskich	6	IV okł.
Obchody 15-lecia Instytutu Maszyn Matematycznych — A. K. Wystawa dorobku IMM — T. P.	7	IV okł.
JS EMC — niektóre wypowiedzi w prasie radzieckiej	8	IV okł.
Zakłady Wytwórcze Przyrządów Pomiarowych MERA — oprac. Lech Świąć, Jan Walter	9	IV okł.
Środki i systemy teleprzetwarzania danych JS EMC — Ryszard Rawski	11	IV okł.

MERA — ELWRO

Generalny dostawca sprzętu informatyki	5	29
Komputery ODRA 1300 w JS EMC — Thanasis Kamburetis. Założenia działalności szkoleniowej w zakresie maszyn cyfrowych JS	7	22-23
Informacje o powtarzalnych ośrodkach obliczeniowych	6	24
Klimatyzacja elektronicznych urządzeń do przetwarzania danych	9	36
Konwersacja z komputerem ODRA serii 1300 w języku JEAN (Część I) — Kazimierz Orlicz	10	IV okł.
(Część II)	11	21

Z KRAJU I ZE ŚWIATA

SICOB 72 Salon wystawowy zachodnioeuropejskiej informatyki — Ryszard Pregiel	1	22
System TERMATREX — Stanisław Zadrożny	1	27
MIŃSK 32 na usługach PKO	2	26
Oddział Śląski IMM — Ryszard Pregiel	3	26
Oddział Pomorski IMM — Z. Wierzbicki	3	27
Śladem ZAM-41	3	27
Międzynarodowe Seminarum — Projektowanie systemów w zakresie ochrony środowiska — Anna Staszewska	4	21
Informatyka na Wiosennych Targach Lipskich 1973 — Władysław Klepacz	5	25
AMPIG — 73	6	20
Informatyka w polskim przemyśle spożywczym — Kazimierz Szumlicz, Krzysztof Kasiński	8	30
Sprzęt informatyczny na 42 Międzynarodowych Targach Poznańskich — Leopold Letki	9	32
Informatyka w Ludowej Republice Bułgarii — Tadeusz Wróblewski	9	33
System TELEMATIC w zakładach przemysłu mięsnego — Barbara Jung, Kazimierz Lewandowski	10	35
Światowy Kongres Mikrofilmowy — Karol Jankowski	11	14
Francuski Instytut Badawczy Informatyki i Automatyki (IRIA) — Romualda Sokołowska	11	18
Z cierpliwością, nadzieją i konsekwencją — Krystyn Bernatowicz	11	13
Przełącznik Standard Interface PSI-304 — Krystyna Koleśnik	12	13
System zarządzania Uniwersytetu Przemysłowego w Kyoto — Zbigniew Mikołajczuk, Janusz Rolecki	12	17
Informatyka w branży METALE	12	16
Przedstawiamy ICL	12	18

INFORMACJE DROBNE

Komputery radzieckie usprawniają obrót materiałowy w budownictwie polskim. Import, export komputerów w ZSRR. Nowe zakupy Zakładu Informatyki Przemysłu Okrętowego. Czytniki optyczne IBM 3881. Nowe urządzenia końcowe IBM 3780. Nowy komputer IBM 370/125. HONEYWELL-BULL 2000 przystosowana do wieloprogramowania	1	25-26
Dla celów planowania. Projektowanie miast w NRF. Wrocławskie KOMUNIKATY. Minister o komputerach. Nieopłacalne?. Medycyna nową dziedziną zastosowań. Spokojny lot.	2	27-28
Jednolity system w Moskwie 25 kwietnia — 10 czerwca 1973 r. Seminarium IMM UW — CDI	3	28
Szkolenie odbiorców komputerów serii ODRA w 1973 r. ODRA 1204 — do programowania obrabiarek sterowanych numerycznie. Kluby Użytkowników Komputerów ODRA w Polsce, CSRS i NRD. Informatyka w programie kształcenia podyplomowego lekarzy. Komunikat o IV Letniej Szkole Metod Numerycznych. Zakupy. Kierunek badań — obwody scalone. Standaryzacja języków programowania. Optymalizacja programów. Afryka i komputery. Kontakt maszyna — człowiek.	4	22-24
Telewizyjny Kurs Informatyki. Losy PL/1. MIŃSK 32 w Holandii. ICL rozwija współpracę z Polską. Sikawka i komputer.	5	28
Przedstawiamy Zakład Obliczeń Numerycznych UW. Prognozowanie w krajach RWPG. Oprogramowanie bez patentów. Automatyzacja zarządzania w ZSRR. Pamięć o pojemności 8k. IBM dla Wspólnego Rynku. Połowa świata pod kontrolą maszyny. Europejski ośrodek szkoleniowy. Ośrodki obliczeniowe będą zjednoczone. Projektowanie obwodów scalonych. Minikomputery w Wielkiej Brytanii.	6	22-23
Międzynarodowa Wystawa w Moskwie — Jednolity System EMC 73. Sympozjum w Gdyni. Nowoczesność w handlu wewnętrznym. Sterowanie w systemach komunikacji elektronicznej. Węgrzy stawiają na mini. Współpraca ZSRR — USA.	7	25-26
Konferencja naukowa w Częstochowie. I Ogólnopolskie Sympozjum System-Modelowanie-Sterowanie. Nowy zawód. CYBER 1000.	8	30-32
IBM złożył hołd Kopernikowi. Bezpieczeństwo danych. Pierwsze komputery na LSI. Człowiek-komputer-mechanizm. FORTRAN za kratkami. Na złom. Informatyka w transporcie — komunikat.	9	32-35
Wielkie systemy informatyczne dla celów planowania i zarządzania produkcją. Komputer IBM dla ZSRR. Firmy amerykańskie w ZSRR. Pamięci monolityczne w USA. Produkcja sprzętu informatyki w Wielkiej Brytanii. CONTROL DATA w Rumunii. Statystyka komputerów w NRF według DIEBOLDA. Minikomputer NOVA rozmawia z ociemniałymi.	10	36-37
Oprogramowanie dla urządzeń graficznych. Mały komputer japoński. Drukarka laserowa.	12	19
Komunikat. Konferencja naukowa: Metody Cybernetyczne w Zarządzaniu. Wystawa IZOTIPEX. Seminarium CII o systemach wielodostępnych. Sympozjum firmy MDS.	11	17
Kalendarz imprez zagranicznych	1—12	

PRZEGLĄD WYDAWNICTW

Recenzje		
Recenzja książki Marii Jerczyńskiej pt. „Elektroniczne maszyny cyfrowe w systemie informacji handlu" — Stanisław Zadrożny	2	III okł.
Recenzja książki D. A. Pośpiełowa pt. „Automaty probabilistyczne" — Marek Hołyński	3	skrz.
Recenzja książki Jerzego Seidlera pt. „Systemy przesyłania informacji cyfrowych" — Czesław Syc	4	29
Recenzja książki W. M. Turskiego pt. „Struktury danych" — Danuta Kałacka	5	20
Recenzja książki Kazimierza Sowy pt. „Usługowe ośrodki obrachunkowe dla przedsiębiorstw" — Kazimierz Messner	6	30
Recenzja książki R. Lohberga i T. Lutza pt. „Maszyna cyfrowa szuka odpowiedniego stanowiska" — Marek Hołyński	10	38
Cenna książka na temat organizacji źródeł danych dla systemów informatycznych — Tadeusz Walczak		
Recenzja książki Zbigniewa Gackowskiego: Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem przemysłowym — Andrzej Targowski	12	23
INFORMACJE DROBNE		
Prace Instytutu Maszyn Matematycznych. Algorytmy. Wykaz firm francuskich	1	skrz.
ETO NOWOŚCI Słownik informatyki	2	skrz.
Wydawnictwa IMM	3	skrz.
Uwagi dla autorów	7	32
Bibliografia książek polskich z dziedziny informatyki — J. Kłamborowski	1 — 7, 2 — 12/73	

СОКОЛОВСКИ А.: Защита информационного фонда в автоматизированных системах управления.
Информатика, 1973, № 12, стр. 2

Указаны разные способы беззаконного доступа к информационному фонду АСУ, а также способы „компьютерного мошенничества". Представлены методы защиты данных АСУ: программные методы, применение шифров, защита с помощью технических средств, а также путем введения соответствующей организации. Рассмотрены критерии оценки этих методов.

НОСОВСКИ В.: Лабораторные занятия по основам электронной вычислительной техники.
Информатика, 1973, № 12, стр. 4

Указана организация лабораторных занятий по основам электронной вычислительной техники для студентов факультетов Механического технологического и Точной механики Варшавского политехнического института. Лаборатория электронной вычислительной техники оснащена ЭВМ ОДРА 1204, устройствами подготовки данных и электронными калькуляторами.

РАЧИНЬСКИ С.: Применение ЭВМ ОДРА 1304 для составления графика дидактических занятий в высшей школе.
Информатика, 1973, № 12, стр. 8

Представлена система машинного составления графика учебных занятий, разработанная Горно-металлургической академией в городе Краков. Указаны исходные данные, подробно представлены алгоритмы и программы, а также результаты машинной обработки.

SOKOŁOWSKI A.: Protection of information sets in EPD Systems,
INFORMATYKA, 1973, N° 12 p. 2

Presented various ways of an illegal access to sets and „computer swindles". Also the methods of protecting information sets are discusset i. e. program methods, cipher application, security by means of hardware and by means of a proper organization. Given criteria of these methods estimation.

NOSOWSKI W.: Computer Science Laboratory training,
INFORMATYKA, 1973, N° 12 p. 4

Discussed Computer Science Laboratory training for students from departments of Mechanics, Technology and Precise Mechanics of the Warsaw Technical Uniwersity. The Computer Science Laboratory is equipped with the ODRA 1204 computer utensils for data preparation, punch card machines, desk computers.

RACZYŃSKI S.: ODRA 1304 computer application to arrange didactic training schedules at the Uniwersities
INFORMATYKA, 1973, N° 12, p. 8

Presented a computer system for arranging didactic trainig schedules elaborated in the Mining Metallurgic Academy in Krakow. Assumptions are given, and the algorithm, program and resulting publication are discussed in detail.

E R R A T A

do artykułów publikowanych w nr nr 8/73, 9/73, 10/73 pt.:

ŚRODKI TECHNICZNE JEDNOLITEGO SYSTEMU ELEKTRONICZNYCH MASZYN CYFROWYCH

strona	szpalta	wiersz	jest	powinno być
do nr 8/73				
Jacenty Sobaniec: Komputery JS EMC				
2	2	14 od dołu	zakresem	adresem
7	2	31 i 34 od góry	(ns)	(μs)
do nr 9/73				
Janusz Pelc, Jacenty Sobaniec, Feliks Świderski: Urządzenia zewnętrzne JS EMC				
16	Tabela 3	1 od dołu	zn/błąd	błąd/zn
do nr 10/73				
Tadeusz Chełstowski, Jacenty Sobaniec: Urządzenia teleprze twarzania i transmisji danych oraz przygotowania danych JS EMC				
11	podtytuł		przygotowanie danych	przygotowania danych
13	1	24 od dołu	pokomutowanych	po komutowanych
15	1	13 od góry	znormalizowanych stykiem	znormalizowanym stykiem
18	1	4 od dołu	do urządzenia i klawiatury	do urządzenia z klawiatury
18	2	12 od góry	kod informacji — OKOJ	kod informacji — DKOI
19	1	8 od dołu	wytężonego bloku	wprowadzonego bloku
20	2	4 od dołu	zasilanie sieciowe — 220V +10%, 50Hz ± 1Hz — 15%,	zasilanie sieciowe — 220V ± 10% 50Hz ± 1 Hz, 15%
12	Tabela I	rubryka 7 kol. 6	bit/s 50, 100, 200, 600	50, 100 bit/s
12	Tabela I	rubryka 7 kol. 7	1200/2400, 4800 bit/s	200, 600, 1200 2400, 4800 bit/s
12	Tabela I	rubryka 9 kol. 4 i 5	a) ... KOJ — 7 b) ... (JSO 7-bitowy)	w linii „Kod transmisji": KOI-7 (ISO 7-bitowy)

UWAGA: w numerze 11/73 (str. 19) ukazała się — napisana przez Tadeusza WALCZAKA — recenzja książki Tadeusza PECHEGO, której tytuł w wyniku błędu korektorskiego został przeoczony w przypisie. Przepraszając obu Autorów oraz Czytelników, podajemy pełny tytuł recenzowanej publikacji: Tadeusz Peche: Podstawy współczesnej ewidencji gospodarczej. PWN, Warszawa 1973, s. 270.

Przełącznik Standard Interface PSI-304

Opracowany i wykonany przez zespół pracowników Zakładu Automatów Instytutu Cybernetyki Technicznej Politechniki Wrocławskiej przełącznik STANDARD INTERFACE PSI 304 służy do łatwego przełączania urządzeń zewnętrznych pomiędzy dwiema jednostkami centralnymi (JC) w celu dokonania zmiany konfiguracji systemu.

Przełączanie urządzeń może odbywać się także ręcznie, bez zastosowania PSI. Wymaga to jednak wyłączenia JC z sieci zasilającej i pracochłonnego przełączania kabli STANDARD INTERFACE'u. Ponowne włączenie JC i uruchomienie programu pociąga za sobą dodatkowe czynności operatorskie, ponadto wtyczki i gniazda firmy BICC BURNDY nie są przeznaczone do zbyt częstego przełączania.

Przełącznik PSI 304 pracuje w zestawie dwóch maszyn i maksymalnie ośmiu urządzeń zewnętrznych (wykorzystywanych przez maszyny na zmianę), posiadających tzw. zunifikowany system podłączania STANDARD INTERFACE — wspólny dla maszyn serii ICL 1900 i ODRA 1300. Jest on funkcjonalnym odpowiednikiem angielskiego urządzenia STANDARD INTERFACE SWITCHING UNIT TYPE 7204 wersji Y.

Zastosowanie przełącznika PSI pozwala na elastyczne tworzenie systemu cyfrowego. Wpływa to na zwiększenie efektywności wykorzystania jednostek centralnych, dzięki stosownemu do potrzeb użytkownika doborowi urządzeń zewnętrznych oraz zmniejszeniu czasów bezczynności spowodowanych awarią urządzeń zewnętrznych. Zwiększa się także wykorzystanie samych urządzeń zewnętrznych przy korzystaniu z nich przez dwie maszyny.

Funkcja przełącznika PSI polega na zrealizowaniu szybkiego przełączania linii interface'u z zachowaniem kolejności przełączania linii przeciwzakłóceniowej w pracy maszyn.

ZASADY PRZEŁĄCZANIA

● Przełączanie może być przeprowadzone lokalnie z pulpitu technicznego lub zdalnie z pulpitu zdalnego, który podłączony jest do PSI standardowym kablem SI. Umożliwia to dokonywanie przełączeń w dwóch odległych punktach (np. w pomieszczeniach jednej i drugiej maszyny).

● Przełączania urządzenia dokonuje się poprzez naciśnięcie przycisku na jednym z pulpitów.

W celu podłączenia urządzenia U_i ($i = 1 \ldots 8$) do maszyny M_j ($j = 1,2$) należy nacisnąć przycisk: $iTMj$ na pulpicie technicznym lub $iZMj$ na pulpicie zdalnym.

● Przełączanie poszczególnych urządzeń zewnętrznych odbywa się niezależnie. Każde z przełączanych urządzeń korzysta z odrębnych układów przełączających. Układy sterujące i przełączające linie pojedyńczego urządzenia zamontowane są w osobnym panelu przełącznika.

● Przełączanie może być zablokowane dla obu lub jednego z pulpitów poprzez wciśnięcie przycisków blokady znajdujących się na pulpicie technicznym:

PŁ — blokującego przełączanie z obu pulpitów

PT — blokującego przełączanie z jednego pulpitu technicznego

PZ — blokującego przełączanie z pulpitu zdalnego.

● Przełączanie jest zablokowane w czasie wykonywania programu przez conajmniej jedną z maszyn. Wprowadzenie tej blokady wymaga niestandardowego podłączenia do PSI sygnałów o stanie obu maszyn. W przypadku, gdy niewskazane jest dokonywanie w maszynach przeróbek, związanych z doprowadzeniem sygnałów o stanie maszyn do PSI, można za pomocą łatwego połączenia zrezygnować z dogodności tej blokady. Przeprowadzone próby wykazały, że przełączanie urządzenia, z którego nie korzysta aktualnie wykonywany program, nie zakłóca pracy tego programu. W czasie przełączania nie mogą jednak (w obecnym wykonaniu) odbywać się żadne transmisje pomiędzy JC i urządzeniami.

● Przełączaniu pomiędzy dwoma maszynami podlegają wszystkie linie STANDARD INTERFACE ICL 1900 przełączanego urządzenia (łącznie z liniami aktualnie niewykorzystywanymi). Wyjątek stanowi linia H_0 zwarta na stałe.

● Stan podłączenia urządzeń do maszyn sygnalizowany jest na obu pulpitach zapalaniem się odpowiednich wskaźników.

KONSTRUKCJA

Przełącznik PSI 304 wykonany jest w zwartej konstrukcji szafowej. W skład przełącznika wchodzą następujące zespoły:
— zasilanie
— pulpit operatora
— pulpit techniczny
— wspornik z gniazdami PSI
— osiem układów przełączających.

Przełącznik PSI 304 jest wyposażony w pulpit zdalny, zestaw kabli SI (o długości i zakończeniach określonych przez użytkownika) oraz przyrząd do badania pakietów PSI — PBP — 304.

Zasilanie stanowi zasilacz +12V oraz blok automatyki. Jako zasilacz zastosowano standardową szufladkę zasilacza +12V systemu ODRA 1304.

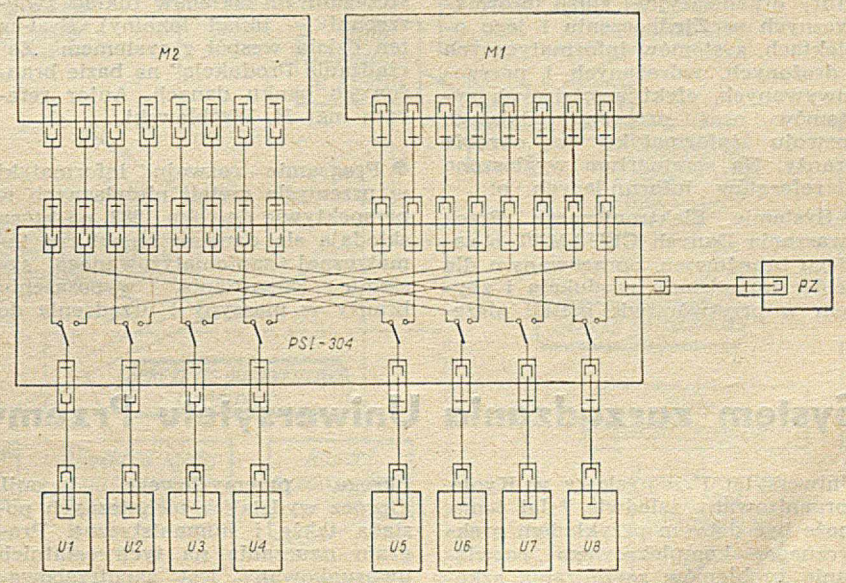
Włączenie zasilacza odbywa się z pulpitu operatora bądź z płyty czołowej szufladki automatyki poprzez naciśnięcie niestabilnych przycisków WŁ i ST.

Na pulpicie operatora umieszczone są przyciski włączania i wyłączania zasilania (WŁ, ST, WYŁ) oraz wskaźniki świetlne sygnalizujące stany przełącznika: S — włączenie do sieci, UST — włączenie do pracy, A — awaria.

Na pulpicie technicznym znajdują się przyciski umożliwiające przyłączanie urządzeń do odpowiedniej maszyny, przyciski blokady przełączania i wskaźniki sygnalizujące konfigurację zestawu urządzeń zewnętrznych obu maszyn.

Przyciski przełączania urządzeń i wskaźniki sygnalizujące konfigurację umieszczone są także na pulpicie zdalnym.

Na wsporniku umieszczone są 24 gniazda SI do podłączenia linii SI maszyn M1, M2 i urządzeń U1 — U8, gniazdo GPZ do podłączenia sygnałów o stanie maszyn.



Rys. 1. Schemat blokowy połączenia maszyn M1 i M2, urządzeń U1 — U8 i pulpitu zdalnego PZ z przełącznikiem PSI-304

W przełączniku PSI znajduje się 8 jednakowych układów przełączających zmontowanych każdy w oddzielnym panelu ram przedniej i tylnej. Pojedynczy układ przełączający składa się z przekaźnikowego układu sterowania przełączaniem (USP) zamontowanego na płytce automatyki oraz z elementów przełączających znajdujących się na pakietach PSI.

KOLEJNOŚĆ I SPOSÓB PRZEŁĄCZANIA LINII

Urządzenie może być dołączone do jednej z dwóch maszyn poprzez zwarcie linii SI urządzenia z liniami SI wybranej maszyny.

Kolejność przełączania linii SI (określoną wymaganiami współpracy z JC) zapewnia USP i jest ona następująca:
— odłączenie linii Hi maszyny odłączanej
— odłączenie linii informacyjnych maszyny odłączanej
— odłączenie linii Z maszyny odłączanej
— dołączenie linii Z maszyny przyłączanej
— dołączenie linii informacyjnych maszyny przyłączanej
— dołączenie linii Hi maszyny przyłączanej.

Linie SI przełączane są w następujący sposób:
— linia Ho urządzenia jest na stałe zwarta z liniami HoM1 i HoM2
— linie Hi i Z są przełączane zestykami przekaźników typu Przek. lic. R15 LUMEL — 1510, 1322, 1012.

— linie informacyjne przełączane są zestykami przekaźników kontaktronowych typu PRuP 4×18-4441-503-3. Są to przekaźniki czterostykowe.
Do przełączania jednej linii pomiędzy dwoma maszynami wymagane są cztery zestyki przekaźników kontaktronowych. W stanie ustalonym jedna para zestyków jest zwarta (łącząc linie SI jednej z maszyn i urządzenia), druga zaś para pozostaje rozwarta. Każdy z przekaźników przełącza dwie linie tej samej maszyny. Na pakietach PSI umieszczone są 4 przekaźniki kontaktronowe przełączające cztery linie każdej z maszyn.

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

— liczba przełączanych urządzeń — 8
— szybkość przełączania jednego urządzenia — około 2 sekund
— napięcie zasilania — 3×380V, 50 Hz
— pobór mocy — 700 VA
— wymiary — 75,5×53,5×128 cm.

Krystyna Koleśnik
Politechnika Wrocławska
Instytut Cybernetyki Technicznej

Informatyka w branży METALE

Wisła, w październiku.
Zjednoczenie Górniczo-Hutnicze Metali Nieżelaznych „Metale". Siedziba: Katowice. Zatrudnienie — 80 tys. pracowników, XIII lokata w gronie 21 gałęzi przemysłu krajowego, 3% udział produkcji globalnej przemysłu. Ósmy na świecie producent cynku, 11-miedzi. W roku 1972 zanotował w stosunku do roku 1960 177% wzrost produkcji, w tymże roku wyprodukował: 500 tys. ton metali, 525 tys. stopów, 15% poszło na export.

W dyrygowaniu takim kolosem umysłom i wiedzy ludzi przyjść muszą z pomocą automaty i komputery. Więcej: systemy informatyczne, które pozwolą szybciej i lepiej gromadzić dane do podejmowania decyzji, do planowania, organizowania, zarządzania i prognozowania.

Stąd inicjatywa Zjednoczenia, które zorganizowało Krajowe Seminarium Informatyków (4—5 października w Wiśle), poświęcone prezentacji struktury organizacyjnej służb informatycznych w Zjednoczeniu i jego obiektach, systemów informatycznych wdrożonych, wdrażanych i przygotowywanych, efektywności tych systemów oraz programu dalszego rozwoju informatyki w obrębie branży. Na seminarium wygłoszono 5 referatów informujących o:

● Systemie Elektronicznego Przetwarzania Danych CEHAMET o zasięgu branżowym, opracowanym dla celów zarządzania produkcją i zbytem w przetwórstwie metali nieżelaznych. Autor referatu — mgr H. Wróblewski

● Działającym w ścisłym powiązaniu z branżowym systemem CEHAMET systemie zakładowym EPD „Planowanie operatywne produkcji". Autor referatu mgr inż. A. Niesyt.

● Systemie EPD „Gospodarka Materiałowa", służącym automatycznemu przetwarzaniu informacji z zakresu gospodarki materiałowej, zarówno w skali całej branży, jak i poszczególnych przedsiębiorstw, obejmującym wszystkie grupy rodzajowe materiałów i paliw. Autor referatu mgr K. Bieniek.

● Systemie EPD „Gospodarka zatrudnienia i płac" (ze szczególnym uwzględnieniem ewidencji osobowej) o dwupoziomowym układzie strukturalnym, pełniącym rolę służebną zarówno w stosunku do kierownictwa branży jak i kierownictw poszczególnych zakładów (układ zwierzechni — układ lokalny). System ten działa wespół z systemem „Zarządzania Produkcją" na bazie branżowego banku danych. Autor referatu mgr H. Wróblewski.

● Programie rozwoju informatyki w przemyśle metali nieżelaznych w perspektywie do roku 1982, na który składają się dane o: strukturze tematycznej zautomatyzowanego systemu zarządzania, wyposażeniu branży w maszyny i urządzenia do opracowania, wdrożenia i eksploatacji systemu, potrzebach kadrowych i szkoleniowych, nakładach na oprogramowanie i sprzęt. Autor referatu dypl. ekon. A. Hajnisz.

Bliżej zainteresowanych tematyką Seminarium zachęcam do lektury starannie wydanych przez Zakład Badań Ekonomicznych materiałów *), tu poprzestając na krótkim omówieniu, programu rozwoju informatyki w Zjednoczeniu przewidującym wydatkowanie na ten cel (bez kosztów eksploatacji) blisko 1 mld zł. Jest to kwota niezbędna do zainwestowania, zważywszy, że do roku 1990 wartość produkcji Zjednoczenia ma wzrosnąć czterokrotnie.

O wykonaniu tego założenia zadecyduje oczywiście kadra. Obecnie Zakładowe Ośrodki Informatyki podporządkowane strukturalnie BOI (Branżowy Ośrodek Informatyki) zatrudniają 228 pracowników.

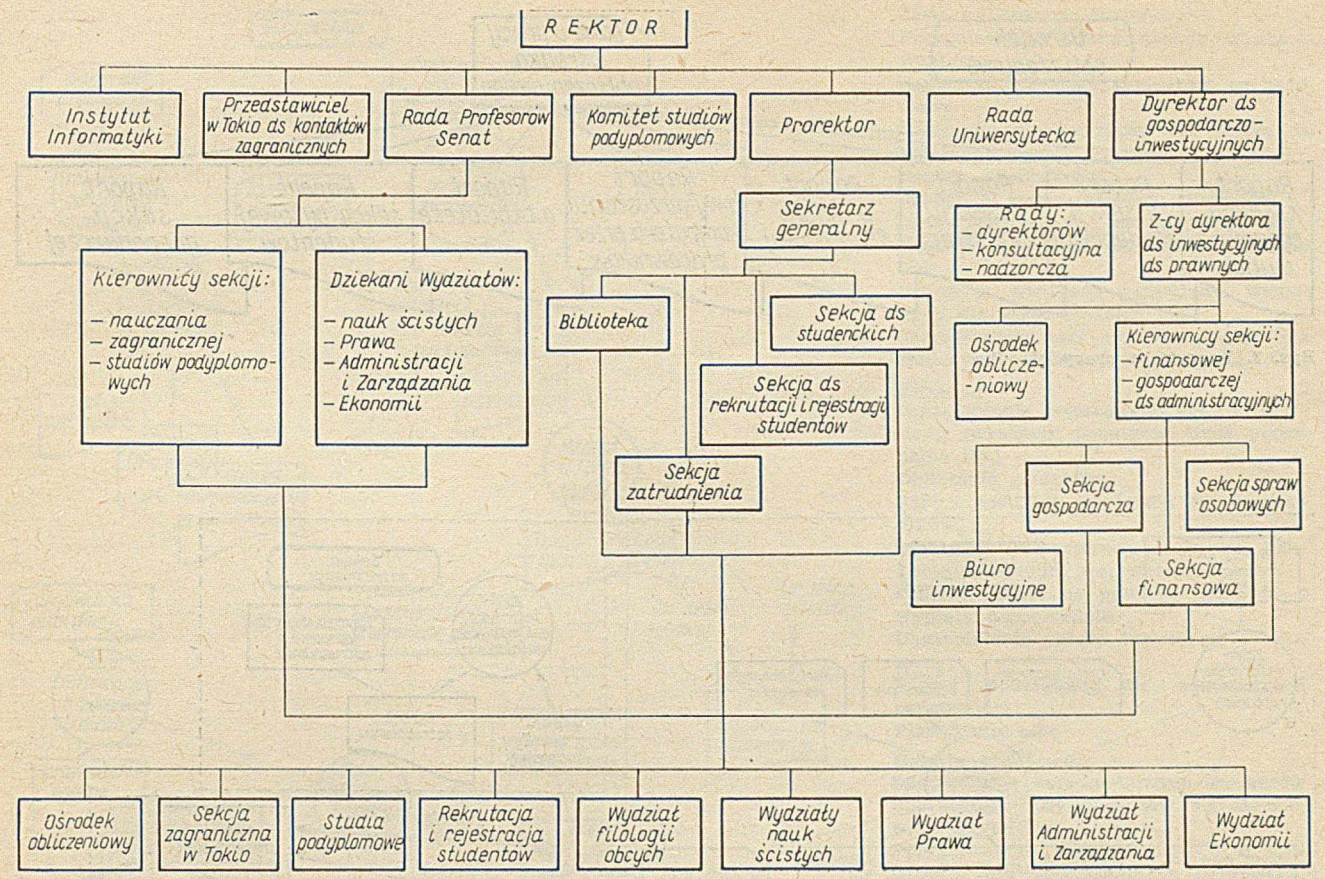
Już w roku następnym stan zatrudnienia wyniesie 325, w 1977 r. aż 1487 osób. Tak silną progresję zatrudnienia uzasadnia też porównanie wartości zainstalowanego sprzętu. Otóż gdy obecnie wynosi ona 63,5 mln to do roku 1982 wzrośnie o cà pół miliarda złotych. Zakłada się, że zwrot nakładów na informatykę nastąpi w okresie nie dłuższym niż cztery lata.

K. B.

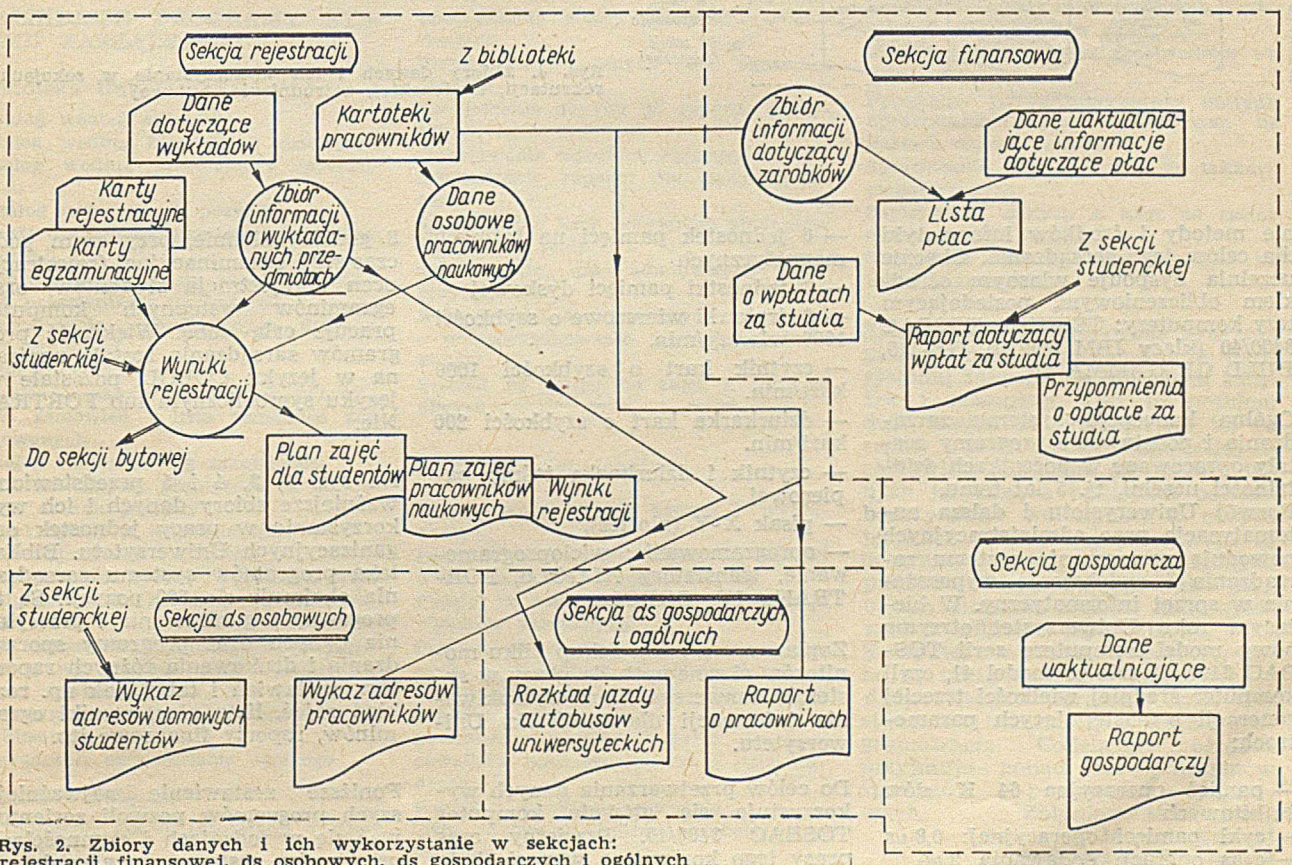
*) Wydawnictwo powielane przez „Metekon" Katowice — Nakład 150 egz.

System zarządzania Uniwersytetu Przemysłowego w Kyoto

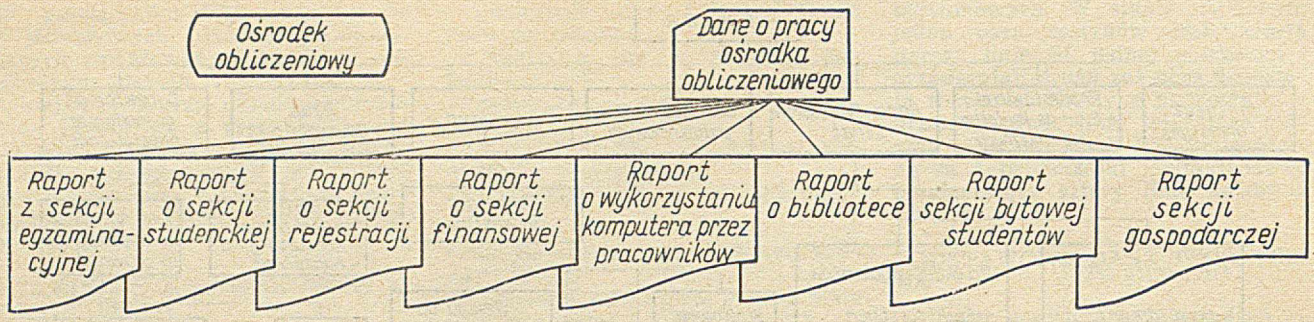
Uniwersytet Przemysłowy w Kyoto, zorganizowany zaledwie 7 lat temu, może być dobrym przykładem praktycznego, kompleksowego rozwiązania problemów zarządzania szkołą wyższą. Obecnie kształci ponad 12 tys. studentów dla największego okręgu przemysłowego Japonii. Oprócz wydziałów technicznych posiada także i humanistyczne. Program nauczania na tych ostatnich uwarunkowany jest zapotrzebowaniami przemysłu, a więc Uniwersytet kształci prawników, ekonomistów a także dziennikarzy i filologów, którzy będą pracowali w przedsiębiorstwach handlowych i produkcyjnych. Administracja Uniwersytetu zatrudnia około 2000 osób. Od początków istnienia Uniwersytetu zwrócono uwagę na wykorzysta-



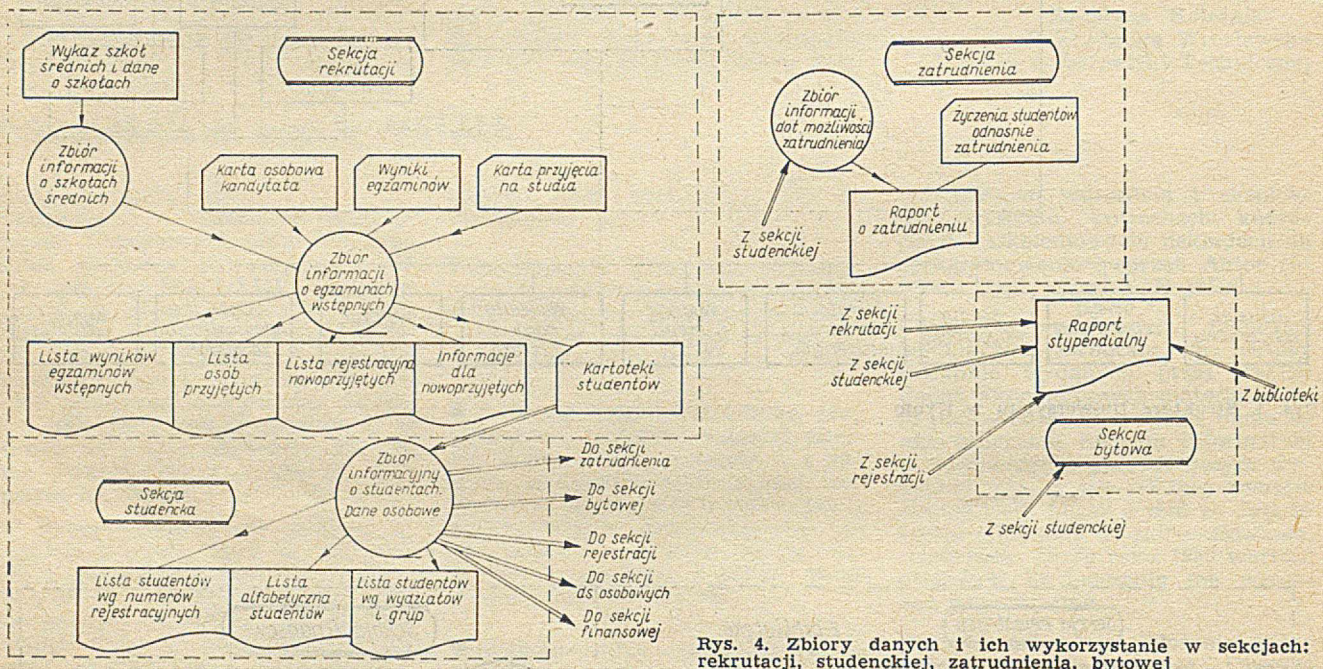
Rys. 1. Struktura Uniwersytetu w Kyoto



Rys. 2. Zbiory danych i ich wykorzystanie w sekcjach: rejestracji, finansowej, ds osobowych, ds gospodarczych i ogólnych



Rys. 3. Raporty o pracy ośrodka



Rys. 4. Zbiory danych i ich wykorzystanie w sekcjach: rekrutacji, studenckiej, zatrudnienia, bytowej

nie metody i środków informatyki dla celów jego zarządzania. Obecnie uczelnia dyspouje własnym ośrodkiem obliczeniowym, posiadającym trzy komputery: TESHIBA TOSBAC 3400/40 (klasy IBM 360/50), GE-115, BULL GE GAMMA 10.

Ogólna koncepcja systemu zarządzania i podstawowe programy zostały opracowane w początkach działalności uczelni, tj. 5 lat temu. Rozwój Uniwerystetu i dalsza automatyzacja prac administracyjnych powodują rozszerzenie systemu zarządzania i zwiększenie wyposażenia w sprzęt informatyczny. W bieżącym roku Uniwersystet otrzyma nowy model komputera serii TOSBAC 3400. Będzie to model 41, czyli komputer średniej wielkości trzeciej generacji o następujących parametrach:

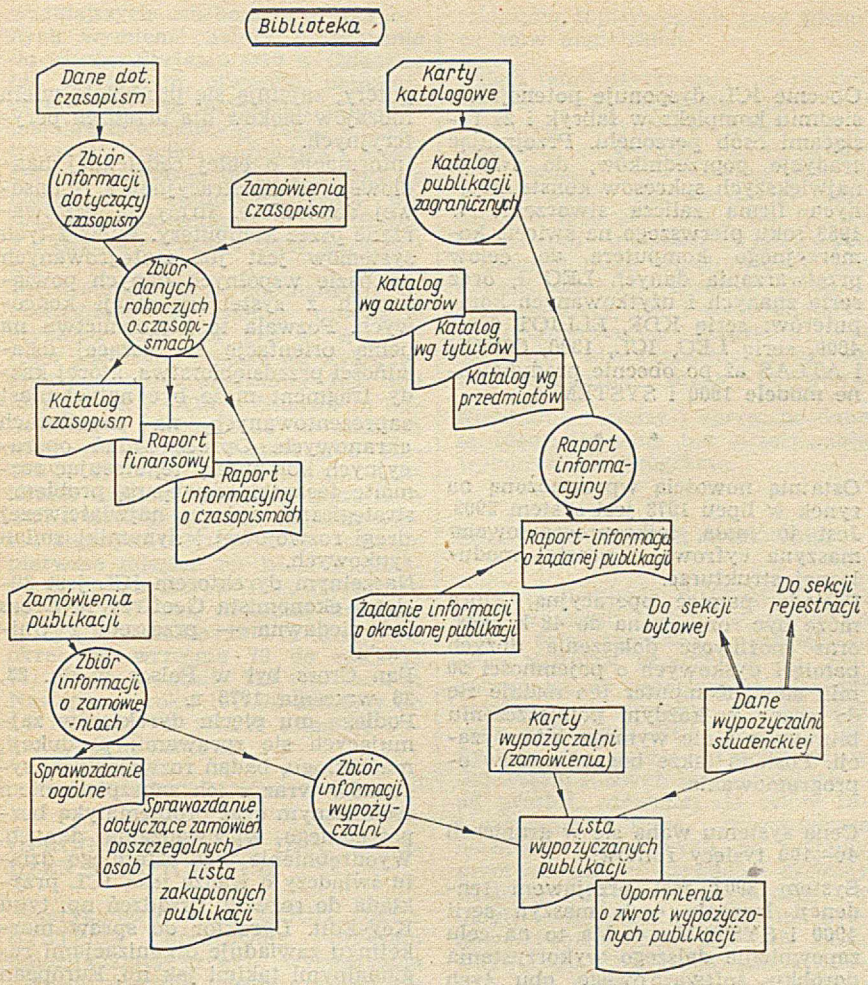
— pamięć operacyjna 64 K słów 24 bitowych
— cykl pamięci operacyjnej: 0,8 μs
— czas operacji dodawania 2 μs
— 6 jednostek pamięci na taśmach magnetycznych
— 3 jednostki pamięci dyskowej
— 2 drukarki wierszowe o szybkości 1000 wierszy/min.
— czytnik kart o szybkości 1000 kart/min.
— dziurkarka kart o szybkości 200 kart/min.
— czytnik i dziurkarka taśmy papierowej
— pisak X-Y (plotter),
— oprogramowanie: wieloprogramowanie, translatory ALGOLu, FORTRANu IV, COBOLu.

Zaplanowano także zakup kilku monitorów ekranowych do pracy w systemie konwersacyjnym wyszukiwania informacji dla biblioteki Uniwersytetu.

Do celów przetwarzania danych wykorzystuje się głównie komputer TOSBAC 3400/40. Przciętny czas pracy tego komputera wynosi około 8 godzin dziennie, przy czym podczas sesji egzaminacyjnej (rejestracja ocen i rejestracja studentów) oraz egzaminów wstępnych komputer pracuje całą dobę. Większość programów zarządzania została napisana w języku COBOL, pozostałe w języku symbolicznym lub FORTRANie.

Na rys. 2, 3, 4 i 5 przedstawiono ważniejsze zbiory danych i ich wykorzystanie w pracy jednostek organizacyjnych Uniwersytetu. Biblioteka programów systemu zarządzania obejmuje ok. 500 pozycji. Są to programy organizowania i przesyłania danych oraz programy sporządzania i drukowania różnych raportów, zestawień i tabel, jak np. rozkład zajęć, lista płac, wyniki egzaminów, raporty finansowe itp.

Poniższe zestawienie najważniejszych programów pozwoli zorientować się w rodzajach i czynnościach programów systemu zarządzania.



Rys. 5. Zbiory danych i ich wykorzystanie w bibliotece

WAŻNIEJSZE PROGRAMY SYSTEMU ZARZĄDZANIA

Biblioteka Uniwersytetu

Katalog według autorów
Katalog według klasyfikacji dziesiętnej
Katalog według przedmiotów (specjalności)
Katalog najnowszych pozycji
Raport o zakupach (wydawnictwa, ceny, wydatki)
Raport o zakupach na konta indywidualne pracowników naukowych
Uaktualnianie zbioru danych dotyczących biblioteki
Katalog czasopism
Rejestracja zamówień nowych pozycji
Lista zamówień i lista zamówień zrealizowanych
Katalog czasopism wg specjalności
Lista aktualnych prenumerat i prenumerat na rok przyszły
Raport ogólny z wypożyczalni
Lista wypożyczeń i zwrotów
Lista upomnień o zwrot publikacji (wraz z adresami osób zalegających ze zwrotem)
Lista najbardziej popularnych pozycji
Katalog wg znaków kanji (alfabet japoński zawierający ok. 2500 znaków).
Wyszukiwanie informacji o określonych publikacjach
Sporządzanie sprawozdania ogólnego

Egzaminy wstępne

Uaktualnienie zbioru informacji o szkołach średnich
Sporządzanie zbioru informacji o studentach
Przygotowanie danych do egzaminu ustnego
Sprawdzanie danych do raportu o wynikach egzaminu
Opracowanie wyników egzaminów
Sporządzanie raportu dla Rady Profesorów
Sporządzenie listy przyjętych studentów wg decyzji Rady
Sporządzenie dla administracji listy przyjętych
Rejestracja nowo przyjętych studentów — przyporządkowanie im odpowiednich kodów
Podział na grupy do zajęć z języków obcych

Rejestracja studentów

Przygotowanie zbioru danych o wykładach
Przygotowanie zbioru danych do raportu o wynikach sesji egzaminacyjnej
Podział na sekcje sportowe i rejestracja wyników sportowych
Przygotowanie wzorcowego zbioru danych o studentach na bieżący rok
Drukowanie rozkładu zajęć dla każdego studenta indywidualnie
Drukowanie rozkładów zajęć dla pracowników naukowych wraz z listą studentów
Raport o wynikach nauczania
Lista studentów, którzy uzyskali absolutorium
Lista najlepszych studentów
Przygotowanie zbioru danych o absolwentach
Raport o obecności studentów na zajęciach
Podsumowanie wyników w nauce w kolejnych latach
Raport stypendialny
Raport o stanie zdrowia studentów
Lista wezwań na badania lekarskie
Wydruk informacji dla nowych studentów
Raport o wynikach egzaminów wstępnych dla szkół średnich
Sporządzanie kart informacyjnych dla studentów (opłaty, przeniesienia itp.)

Finanse

Uaktualnianie wzorcowego zbioru informacji (wysokość podatków, dane personalne itp.)
Obliczanie zarobków
Raport ogólny o wypłatach dla pracowników
Sporządzanie zapotrzebowania na banknoty określonej wartości
Podział wypłat na przelewy bankowe i wypłaty bezpośrednie
Uaktualnianie zbioru informacji o bankach
Raport podatkowy dla administracji państwowej
Planowanie płac

Sekcja studencka

Sporządzanie kart osobowych studentów
Sporządzanie list studentów wg określonych kryteriów
Przygotowanie zbiorów danych o studentach dla poszczególnych wydziałów.

Sekcja zatrudnienia absolwentów

Uaktualnienie zbioru informacji o zakładach pracy
Rezultaty rekrutacji do przedsiębiorstw
Raport o wynikach w nauce na ostatnim roku
Opracowanie zgłoszeń studentów do pracy
Sporządzanie kart informacyjnych o studentach dla zakładów pracy
Raport o zatrudnieniu absolwentów wg gałęzi przemysłu

Programy przygotowywania danych

Sprawdzanie poprawności danych na kartach dziurkowanych
Sprawdzanie zbioru danych na taśmach magnetycznych
Zapisywanie danych z kart na taśmy magnetyczne
Sortowanie danych i przepisywanie na taśmy magnetyczne

* * *

Szczególnie skomplikowane było zorganizowanie i oprogramowanie podsystemu zarządzania biblioteką książek i czasopism. Jest to problem dość istotny ze względu na to, że reguły i znaki pisowni japońskiej są całkowicie odmienne od pisowni innych języków, a biblioteka posiada bogaty zbiór woluminów w obcych językach. Obecnie opracowywane są programy drukowania katalogów publikacji w języku japońskim przy użyciu drukarki znaków kanji (2500 znaków alfabetu japońskiego).

Komputery ośrodka wykorzystywane są także do celów naukowych i dydaktycznych. Corocznie około 1000 studentów uczestniczy w kursie programowania. Codziennie ośrodek przyjmuje ponad 100 programów studentów i pracowników naukowych.

Zbigniew Mikołajczuk
Janusz Rolecki
Politechnika Warszawska

Przedstawiamy ICL

Brytyjska firma ICL-International Computer Limited to największy nieamerykański wytwórca maszyn cyfrowych, całkowicie dominujący na rynku angielskim.

W latach pięćdziesiątych i szcześćdziesiątych na rynku tym dała się zauważyć tendencja łączenia istniejących przedsiębiorstw. Na wspólne działanie zdecydowały się takie firmy jak ENGLISH ELECTRIC, LEO COMPUTERS LTD, MARCONI, ELLIOTT AUTO czy też ICT, EMI, DRICO i Ferranti.

Kulminacyjnym punktem tego trendu było powstanie w 1968 roku przy współudziale kapitałów rządowych, jednolitego już przedsiębiorstwa ICL. Obecnie głównymi udziałowcami są ENGLISH ELECTRIC COMPANY skupiająca w swoich rękach 20% kapitału, PLESSEY COMPANY 19% i rząd brytyjski 10%.

ICL i zespół nie wchłoniętych przez to przedsiębiorstw, lecz stowarzyszonych z nim firm skoncentrowały się od tej pory na produkcji, sprzedaży i rozwoju badań nad sprzętem do przetwarzania danych. Najbardziej znane spośród owych firm towarzyszących to DATASET dostarczająca urządzeń biurowych i DATASKIL Ltd. odpowiedzialna za całość problematyki software'u.

Połączenie to przyniosło wyraźne efekty. Obroty ICL w 1969 roku wyniosły 115 mln. funtów, a zysk 5,5 mln. Firmy wchodzące w jego skład uzyskiwały przed zjednoczeniem, w 1967 roku, obroty rzędu 67 mln i zysk 3 mln funtów (dla roku 1960 dane te wynosiły odpowiednio 25 i 2,5 mln. funtów).

Ostatnie pełne informacje dotyczą bilansu za rok 1971; ICL uzyskało wówczas 150 mln obrotów i 8,6 mln funtów zysku. W roku 1972 natomiast obroty wynosiły 154 mln funtów.

W ciągu trzech ostatnich lat obroty wzrosły o ponad 65%. Te osiągnięcia finansowe imponują szczególnie w kontekście recesji lat 1970—71 (upadek Rolls Royce'a). Rządowy komitet nauki i techniki w ocenie sytuacji państwa w 1971 roku uznał te wyniki za; „przekraczające normy całej pozostałej brytyjskiej działalności ekonomicznej".

* * *

ICL znajduje się na czele firm europejskich z produkcją wartości 1 020 mln dolarów wyprzedzając zjednoczone przedsiębiorstwa SIEMENS-CII-PHILIPS (980 mln) oraz NIXDORF-TELEFUNKEN (370 mln dolarów) — wg danych z 1972 roku. Maszyny cyfrowe i sprzęt informatyki produkowany przez ICL pracuje w ponad 60 krajach. Ponad 40% rocznej produkcji przeznaczone jest na eksport. Przedsiębiorstwo prowadzi szkolenie własnego personelu i kadry klientów, wykorzystując do tego 40 własnych maszyn.

Obecnie ICL dysponuje potencjałem siedmiu kompleksów fabryk i 24 tysiącami osób personelu. Przejmując tradycje poprzedników, do swoich największych sukcesów konstrukcyjnych firma zalicza stworzenie w 1953 roku pierwszego na świecie komercyjnego komputera do celów przetwarzania danych LEO I, oraz serie znanych i użytkowanych komputerów: serię KDF, ELLIOT 800 i 4000, serię LEO, ICL, 1300, ORION i ATLAS aż po obecnie produkowane modele 1900 i SYSTEM 4.

* * *

Ostatnią nowością wprowadzoną na rynek w lipcu 1973 jest system 2903. Jest to mała, mikroprogramowana maszyna cyfrowa o prostej modularnej strukturze.
Posiada pamięć operacyjną, która może być rozszerzana do 48 k słów, oraz możliwość dołączenia dużych pamięci dyskowych o pojemności 60 mln słów. Komputer ten nadaje się do pracy w każdym pomieszczeniu biurowym i nie wymaga klimatyzacji. Posiada także bogaty zestaw oprogramowania.

Cena systemu waha się w granicach 40—100 tysięcy funtów.

System 2903 jest przejawem tendencji łączenia cech maszyn serii 1900 i SYSTEMu 4. Ma to na celu zapewnienie dalszego wykorzystania dorobku software'owego obu tych typów. Następnym krokiem w rozwoju owej tendencji jest zapowiedziany na przełom lat 73—74 system nazwany „New Range" o bardzo rozbudowanym zestawie emulatorów.

* * *

ICL zdobyła bogate doświadczenie w zakresie zastosowań komputerów do problemów finansowych, przemysłowych budownictwa komunikacyjnych i administracji. Firma szczyci się ostatnio zainstalowanymi systemami pracującymi w czasie rzeczywistym takimi jak LACES-system kontroli przesyłania ładunków na londyńskim porcie lotniczym, system bankowy dla australijskiego stanu Victoria, czy system sterowania produkcją i rozdziałem energii elektrycznej w północno-zachodniej części Wielkiej Brytanii.

Projektowanie, prace badawcze i testowanie nowego sprzętu i oprogramowania przebiega w ICL przy użyciu maszyn cyfrowych. Np. w zakładach ICL West Gordon i Kidsgrave na codzień stosowane są metody automatycznego projektowania. Maszyny cyfrowe towarzyszą inżynierowi projektującemu sprzęt, koordynują prace projektowe i sprawdzają ich efekty. Muszą także drukować automatycznie dokumentację oraz taśmy dziurkowane wykorzystywaną następnie w sterowanych numerycznie urządzeniach wytwarzających obwody drukowane i urządzeniach testujących. W fabryce Letchworth numerycznie sterowane maszyny, programowane przez komputery, zajmują się produkcją wielu rodzajów bloków dla urządzeń peryferyjnych.
Informacje o całej codziennej handlowej, administracyjnej i finansowej działalności firmy są przetwarzane przez komputery. Wiele z tych systemów jest już zintegrowanych na bazie wspólnych danych powiązanych z systemem stacji końcowych. Pozwala to kierownictwu na pełną orientację w bieżącej działalności przedsiębiorstwa, której każdy fragment może być natychmiast zaprezentowanych na monitorach ekranowych. Oprócz zadań operacyjnych komputery te, stosując rozmaite techniki rozwiązują problemy strategiczne wyboru najwłaściwszej drogi rozwojowej i dynamiki zmian rynkowych.
Naczelnym dyrektorem ICL jest 39-letni ekonomista Geoffrey R. Cross (od niedawna — przeszedł z Univac'u).
Pan Cross był w Polsce w dn. 23, 26 września 1973 r.
Podlega mu pięciu dyrektorów zajmujących się sprawami: produkcji, marketingu, badań rozwojowych, systemów wraz z ich zabezpieczeniem technicznym oraz problematyką bezpośredniego wprowadzania danych. Wyodrębnienie tego ostatniego działu świadczy o wadze jaką ICL przykłada do rozwoju urządzeń np. typu Key-Edit. Dyrektor do spraw marketingu zawiaduje organizacjami regionalnymi takimi jak np. European Sales Organisation (ESO) obejmującą teren Europy z wyłączeniem Wielkiej Brytanii. ESO dzieli się zaś na wydziały, z których jeden zajmuje się marketingiem w krajach Europy Wschodniej.
ICL był jedną z pierwszych firm zachodnioeuropejskich, które nawiązały kontakty z krajami socjalistycznymi. W ciągu ostatnich lat umieścił on na rynku wschodnioeuropejskim wiele swoich maszyn i zestawów oprogramowania oraz wyszkolił ich obsługę.
We wszystkich krajach socjalistycznych znajdują się przedstawicielstwa ICL umożliwiające zabezpieczenie serwisowe i szybką reakcję na potrzeby klientów.
ICL jest pierwszą akredytowaną w Polsce przez Ministerstwo Handlu Zagranicznego zachodnią firmą komputerową. Przedstawicielstwo to nosi nazwę Biura Technicznego i mieści się w Hotelu „Bristol" w Warszawie. Pracuje w nim 13 osób plus 6 polskiego personelu; spośród krajów socjalistycznych równie liczne jest jedynie przedstawicielstwo w ZSRR. Kierownikiem tej placówki przez ostatnie lata był inż. Ryszard Stefan Browne (obywatel brytyjski urodzony w Krakowie).
Niedawno awansował on na wyższe stanowisko, a jego miejsce zajął inż. Witold Mintowt-Czyż.
Pierwszą maszyną sprzedaną Polsce był dostarczony w 1961 roku komputer ELLIOTT 803 B. Od tej pory zainstalowano w naszym kraju 16 maszyn produkcji ICL, a trzy następne zostały już zamówione. Z

ważniejszych uruchomień zeszłorocznych wymienić należy przekazanie do użytku Systemu 4/10 w Gdańsku (w uroczystym otwarciu uczestniczył ambasador brytyjski) oraz zainstalowanie maszyny 19045 w Centralnym Ośrodku Górnictwa i Energetyki. Podpisano także kontrakt na dostarczenie komputera 1903T dla fabryki włókienniczej w Teofilowie i SYSTEMu 4/72 dla Huty im. Lenina.
Na licencji ICL na mechanizmy uruchomiono w Błoniu produkcję szybkich drukarek DW-3. W 1968 roku podpisano umowę na wykorzystywanie oprogramowania ICL dla maszyn serii ODRA. Umowa ta odnowiona i rozszerzona w zeszłym roku przewiduje dostarczanie ELWRO systemu operacyjnego GEORGE 3, który umożliwi maszynom ODRA 1305 pracę w systemach wielodostępnych. Nasz kraj zajmuje pierwsze miejsce na liście socjalistycznych partnerów ICL. Dynamikę handlu z Polską najlepiej ilustrują cyfry. W sezonie 1970/71 (liczy się okres od września 70 do sierpnia 71) obroty wynosiły 320 tys. funtów. Następnego roku 1971/72 skoczyły do 2,2 mln., by w 1972/73 osiągnąć sumę 4,2 mln funtów.

OPROGRAMOWANIE DLA URZĄDZEŃ GRAFICZNYCH

Amerykańska firma GOUD DATA SYSTEMS opracowała program umożliwiający szybkie wytwarzanie różnego rodzaju opisów graficznych: tabel, wykresów, zestawów danych, informacji wstępnych w każdej żądanej postaci i konfiguracji. Język tego programu składa się z prostych rozkazów zapisywanych przy pomocy słów angielskich.

Dzięki temu użytkownik nie znający się na programowaniu może bez trudności otrzymywać proste opisy. Program ten zajmuje ok. 44 k bajtów pamięci i dostosowany jest do wykonywania na wszystkich maszynach IBM serii 360 i 370. Zakres graficznych urządzeń wyjściowych z którymi może współpracować jest szeroki (obejmuje zarówno urządzenia drukujące, jak i wyświetlające). Szczególną cechą programu jest możliwość nieuwzględniania błędów wprowadzanych przez operatora.

Nielegalne rozkazy i sprzeczne dane są identyfikowane bez przerywania wykonywania programu.

MAŁY KOMPUTER JAPOŃSKI

Cel uruchomienia 5 tysięcy systemów w ciągu pięciu lat postawiło przed sobą japońskie przedsiębiorstwo NIPPON ELECTRIC Co, rozpoczynając od października sprzedaż nowego typu systemu małych maszyn cyfrowych NEAC System 100. System ten może występować w dziewięciu różnych konfiguracjach — od prostej, używanej do celów fakturowania przez dziurkowanie nośników papierowych, po systemy przetwarzania partiowego i systemy wieloczynnościowe zaopatrzone w pamięci kasetowe, bębnowe lub dyskowe. Prezes firmy NIPPON ELECTRIC Co Koji Kobaysahi stwierdził, iż nowy system dysponuje znacznie szerszym zakresem możliwych zastosowań, niż jakikolwiek dostępny obecnie na światowych rynkach system.

Największą zaletą systemu jest to, iż może on być obsługiwany przez osoby nie posiadające doświadczenia w operowaniu maszynami cyfrowymi. Prezes Kobayashi gwarantuje, że średnio rozgarnięta osoba potrafi nauczyć się translatora dla tego systemu w czasie od trzydziestu minut do jednej godziny. Translator ów nosi nazwę BEST (beginners efficient and Simple Translator). Cenę systemu, w zależności od opcji, ustalono na od 14 do 115 tysięcy dolarów.

DRUKARKA LASEROWA

Prace nad wykorzystaniem światła spójnego dla potrzeb informatyki nabierają rozmachu. Ostatnio amerykańskie przedsiębiorstwo ZENITH RADIO Corp. zaprezentowało urządzenie drukujące wykorzystujące laser helowo-neonowy. Składa się ono z elektronicznego przetwornika danych i laserowego generatora znaków. Światło spójne kierowane jest na przesuwającą się taśmę papieru światłoczułego. Duża intensywność światła pozwala na krótką ekspozycję, dając znaczne prędkości zapisu dochodzące do 5 tysięcy 132-znakowych wierszy na minutę.

Mimo powodzenia przedstawionego modelu firma nie nosi się z zamiarem uruchomienia produkcji całego urządzenia. Może natomiast podjąć wytwarzanie zespołu odchylającego (cena do 5 tys. dolarów) lub laserowego generatora znaków. Elementy te mogą bowiem współpracować z dostępnymi na rynku drukarkami elektrofotograficznymi.

KALENDARZ IMPREZ ZAGRANICZNYCH

Data	Impreza	Miejsce	Organizator — informacje
4—6.XII.73	CAMAC, First International Commission of the European Communities and the ESONE Committee	Luxemburg	Commission of the European Communities, DG XIII, Attention Mr Emringer, 29 Rue Aldringen, Luxemburg
5—7.XII.73	Journees Graphiques 1973	Rocquencourt Francja	IRIA Service des Relations Exterieures, Domaine de Voluceau, Rocquencourt, 78 150 Le Chensay, France
9—11.XII.73	Fisst Annual Symposium on Computer Architecture	Gainesville USA	Dr. St. Szygenda, Dept. of Electrical Engineering, University of Texas, Austin, 78712 Texas, USA
17—21.XII.73	International Symposium on Computing Methods in Applied Sciences and Engineering	Rocquencourt Francja	IRIA Service des Relations Exterieures, Domaine de Voluceau, Rocquencourt B.P.5, 78 150 Le Chensay, France
23—27.XII.73	International Seminar on Computer Aided Instruction	Tel-Aviv Izrael	ILTAM Limited, POB 7170, Jerusalem, Israel

Telewizyjny Kurs Informatyki — kilka odpowiedzi

DLACZEGO NIE ZOSTAŁEM PRZYJĘTY NA TELEWIZYJNY KURS INFORMATYKI?

Powyższe pytanie zadaje także wielu kandydatów, którzy złożyli formularze zgłoszeń na TKI do odpowiednich Punktów Konsultacyjnych, a na Telewizyjny Kurs Informatyki nie zostali przyjęci. W założeniach Telewizyjnego Kursu Informatyki w rozdziale „Uczestnicy kursu" podane jest, iż kurs przeznaczony jest przede wszystkim dla:

— kadr kierowniczych wszystkich szczebli przedsiębiorstw, kombinatów, zjednoczeń oraz ministerstw i urzędów centralnych, które będą wprowadzały lub nadzorowały pracę ośrodków informatycznych, względnie będą korzystały z pracy obcych ośrodków,

— pracowników inżynieryjno-technicznych i ekonomicznych powołanych do organizowania EPD w macierzystej jednostce lub jednostkach nadzorowanych, względnie do współdziałania z wyspecjalizowaną komórką projektowania i programowania systemów EPD — czyli tzw. koordynatorów systemów informatycznych.

Przyjmuje się, że uczestnikami kursu będą osoby posiadające w zasadzie wyższe wykształcenie i podstawową praktyczną znajomość problematyki organizacji i zarządzania ...

Do założeń dołączony został szczegółowy wykaz stanowisk pracy w resortach i jednostkach nadzorowanych, przewidzianych do uczestnictwa w TKI.

Kierownicy Punktów Konsultacyjnych przy weryfikacji „formularzy zgłoszeń" kandydatów na kurs posługiwali się powyższymi kryteriami doboru uczestników. Te osoby, które zgodnie z danymi umieszczonymi w „zgłoszeniu" nie odpowiadały w/w warunkom, nie zostały na kurs przyjęte. Kryteria doboru uczestników były dość rygorystycznie przestrzegane także z tego względu, że wykłady telewizyjne emitowane są w czasie godzin pracy, a więc słuchanie ich odbywa się kosztem czasu przeznaczonego na pracę. Istnieje przypuszczenie, że w następnych kursach kryteria doboru będą znowelizowane.

KIEDY I GDZIE MOŻNA ZAPISAĆ SIĘ NA TELEWIZYJNY KURS INFORMATYKI?

Z pytaniem tym spotykają się codziennie pracownicy Punktów Konsultacyjnych, znajdujących się jak wiadomo we wszystkich miastach wojewódzkich, inicjatorzy i organizatorzy kursu, a więc pracownicy Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Informatyki i Naczelnej Redakcji Programów Oświatowych TV, pracownicy Redakcji INFORMATYKA.

Organizatorzy Kursu przewidywali objęcie doskonaleniem w formie telewizyjnej około 15.000 osób, przy trzykrotnym emitowaniu programu w latach 1973—1975 *).

Aktualnie na pierwszym kursie mamy zarejestrowanych 16.430 uczestników, a kilka tysięcy zgłoszonych osób nie zostało przyjętych bądź z tytułu pełnionych funkcji zawodowych nie odpowiadali ustalonym kryterium doboru uczestników, bądź też po prostu z braku miejsc w Punktach Konsultacyjnych.

Tak duże zainteresowanie Kursem spowodowało potrzebę przyspieszenia terminu uruchomienia drugiego Telewizyjnego Kursu Informatyki i rozpoczęcie emisji nowych wykładów, natychmiast po zakończeniu wykładów pierwszego Kursu, a więc w kwietniu 1974 r. Decyzję władz oświatowych w powyższej sprawie przekazał zainteresowanym Minister Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki w inauguracyjnym wykładzie TKI przeprowadzonym w dniu 20 września 1973 r.

Tak więc od marca przyszłego roku przeprowadzona będzie powtórna rekrutacja uczestników na drugi Telewizyjny Kurs Informatyki. Informacje na ten temat ukazywać się będą w Telewizji, prasie codziennej oraz na łamach INFORMATYKI. Zapisy nowych uczestników przyjmować będą — jak dotychczas — Punkty Konsultacyjne przy Zakładach Elektronicznej Techniki Obliczeniowej.

---

*) patrz artykuł L. Kazalskiego „Kurs Telewizyjny przygotowuje użytkowników informatyki" INFORMATYKA Nr 8/73

W jaki sposób możemy zaopatrzyć się w materiały szkoleniowe TKI?

Drukowane materiały szkoleniowe TKI są jednym z kanałów przekazywania uczestnikom kursu wiadomości informatycznych. Ich zawartość merytoryczna oraz sposób opracowania zostały dopasowane do założeń TKI i tylko w ścisłym współdziałaniu z wykładami telewizyjnymi oraz zajęciami konsultacyjnymi przedstawiają pełną wartość. W związku z tym są one przeznaczone wyłącznie dla uczestników TKI.

Zgodnie z założeniami, w Telewizyjnym Kursie Informatyki miało uczestniczyć około 5 tys. osób. W praktyce okazało się, że zainteresowanie kursem przekroczyło najśmielsze nawet oczekiwania. Liczba zgłoszeń była tak wielka, że niezbędne okazało się przeprowadzenie eliminacji kandydatów. Ostatecznie do udziału w kursie zakwalifikowano 16.430 osób. Ponieważ w założeniach przewidziano wydanie materiałów szkoleniowych w nakładzie 10 tys. egzemplarzy, konieczne stało się powiększenie nakładu oraz wznowienie materiałów wydrukowanych przed zakończeniem rekrutacji.

Przedsięwzięcia organizacyjne, które w tej sytuacji zostały dokonane przez Dział Szkolenia Kadr Informatyki OBRI, pozwoliły zapewnić materiały szkoleniowe każdemu uczestnikowi TKI. Dodatkowo, dla osób zainteresowanych kursem, ale w nim nie uczestniczących udało się udostępnić materiały szkoleniowe za pośrednictwem miesięcznika „Informatyka". Wszyscy prenumeratorzy tego pisma bezpłatnie otrzymają komplet materiałów szkoleniowych TKI. Tą drogą poradniki powinny dotrzeć do bibliotek.

Uczestnicy TKI, a więc ci kandydaci, którzy otrzymali pisemne potwierdzenie przyjęcia na kurs, dostaną wszystkie materiały szkoleniowe za pośrednictwem punktów konsultacyjnych, do których zostali przyjęci. Operacja ta nie wymaga żadnych zamówień ani dodatkowych opłat.

Nie będzie natomiast żadnej sprzedaży ani rozpowszechniania w innych formach. Jest to zgodne z założeniami organizacyjnymi oraz dydaktycznymi Telewizyjnego Kursu Informatyki. Zwracanie się w tej sprawie do Działu Szkolenia Kadr Informatyki OBRI nie jest celowe, bowiem dla uniknięcia zbędnej biurokracji oraz zapewnienia przedsięwzięciu najniższych kosztów, materiały szkoleniowe są dostarczane z drukarni bezpośrednio do punktów konsultacyjnych z pominięciem OBRI.

W przyszłym roku planowane jest powtórzenie TKI. Mówił o tym minister J. Kaczmarek w wykładzie inauguracyjnym. Oczywiście ukaże się wówczas drugie wydanie drukowanych materiałów szkoleniowych.

NASZ ZAKŁAD DYSPONUJE URZĄDZENIAMI POLIGRAFICZNYMI. CZY MOŻEMY WE WŁASNYM ZAKRESIE DOKONAĆ REPRODUKCJI MATERIAŁÓW SZKOLENIOWYCH TKI?

Na odwrocie stron tytułowych materiałów szkoleniowych TKI umieszczono zastrzeżenie zabraniające kopiowania i powielania ich bez zgody OBRI. Do Działu Szkolenia Kadr Informatyki przychodzą pisma zawierające prośby o wydanie zgody na reprodukcje. Organizatorzy z największą przykrością odmawiają. Nie mogą wyrażać zgody na powielanie materiałów szkoleniowych, ponieważ tylko pozornie leżałoby to w interesie kandydatów na uczestników. W rzeczywi-

stości, czynnikiem ograniczającym liczbę uczestników są możliwości przepustowe punktów konsultacyjnych, a nie liczba dostępnych poradników.

Właściwe rezutaty szkolenia można uzyskać tylko wtedy, kiedy każdy uczestnik wysłucha wykładów telewizyjnych, przestudiuje materiały szkoleniowe i weźmie udział w zajęciach konsultacyjnych. Konsultacje stanowią bardzo ważny element Telewizyjnego Kursu Informatyki i udział w nich jest obowiązkowy dla każdego kursanta.

Dopuszczenie do samodzielnego studiowania materiałów szkoleniowych, popartego tylko wysłuchaniem i oglądnięciem wykładu telewizyjnego stanowiłoby zubożenie strumienia informacji dopływających do uczestnika i w rezultacie musiałoby doprowadzić do obniżenia poziomu kursu.

Propozycje zastąpienia zajęć konsultacyjnych szkoleniami wewnątrzzakładowymi również mogłyby naruszyć strukturę TKI i niekorzystnie odbić się na rezultacie szkolenia uczestników, a tym samym ugodzić w tych, którzy w TKI są najważniejsi, a mianowicie w kursantów. Wszyscy konsultanci TKI musieli wykazać przygotowanie teoretyczne i praktyczne do prowadzenia zajęć. Zostali oni zaakceptowani przez OBRI, przy czym wielu z nich dodatkowo przeszkolono. Wszyscy będą zaopatrzeni w poradniki metodyczne dla konsultantów, a sam przebieg zajęć konsultacyjnych ujęto w pewne ramy, zapewniające podobną ich realizację w całym kraju. Zezwolenie na samodzielne organizowanie konsultacji przez różne instytucje spowodowałoby utratę kontroli Działu Szkolenia Kadr Informatyki OBRI nad całym przedsięwzięciem, co przy tak wielkiej liczbie uczestników jest niedopuszczalne.

Jak widać z powyższego, ograniczenia swobody powielania i reprodukowania materiałów szkoleniowych TKI zostały podyktowane dbałością o interesy uczestników kursu, o zasób wiadomości, który w jego rezultacie uzyskają oraz o poziom wiedzy informatycznej, jakim będą dysponować.

KIEROWNICTWO PUNKTU KONSULTACYJNEGO TKI ODMAWIA PRZYJĘCIA WSZYSTKICH PROPONOWANYCH PRZEZ NAS KANDYDATÓW. JAKIE SĄ MOŻLIWOŚCI PRZESZKOLENIA OSÓB NIE ZAKWALIFIKOWANYCH DO UDZIAŁU W TKI?

Liczba miejsc w poszczególnych punktach konsultacyjnych jest ograniczona. Przyczyny tych ograniczeń wyjaśniono w odpowiedziach na poprzednie pytania. Wspomniano również o powtórzeniu kursu w roku przyszłym.

Należy tu powiedzieć o specjalistycznych stacjonarnych kursach z zakresu informatyki, jakie Dział Szkolenia Kadr Informatyki OBRI prowadzi w ciągu roku. Wiele osób, które nie zostały zakwalifikowane do udziału w TKI, może być przeszkolone na kursach stacjonarnych. W odróżnieniu od TKI, który jest kursem encyklopedycznym, kursy specjalistyczne gwarantują zdobycie określonych umiejętności informatycznych. Informacji na ten temat udziela Dział Szkolenia Kadr Informatyki OBRI, Warszawa, ul. Czerniakowska 73/79.

W drodze do KSI – SPIS w Sopocie

Cały system informacji statystycznej, uprawiany zwłaszcza przez GUS, wymaga zasadniczej reformy, sięgającej do metod proponowanych przez informatykę. Wybór narzędzia został już dokonany. Pozostała jednak najtrudniejsza część zadania: analiza alternatyw i wybór optymalnego wariantu wykorzystania informatyki w statystyce i ekonometrii.

Należy więc tylko przyklasnąć inicjatywie Komitetu Statystyki i Ekonometrii PAN, która tematem II Plenarnego Posiedzenia odbytego w dniu 24 września br. w Sopocie uczyniła „Systemy informatyczne w Polsce" ze szczególnym uwzględnieniem Systemu Państwowej Informacji Statystycznej SPIS. Konferencja zgromadziła najbardziej powołaną do rozwiązania tego problemu kadrę naukową kraju.

Panoramę, na tle której doc dr Tadeusz Walczak zaprezentował założenie Systemu SPIS były referaty: doc dr Andrzeja Targowskiego Z-cy dyrektora generalnego KBI, (przegląd krajowych systemów informatycznych jako części składowych Krajowego Systemu Informatycznego) oraz doc dr Bogusława Szybisa z Komisji Planowania (zastosowania tak istniejących jak i potencjalnych systemów informacji, a więc i SPIS-u wedle potrzeb centralnego planowania). Ale treść tych referatów stanowiła coś więcej niż panoramę, a mianowicie wskazywała na pewne przesłanki, które muszą zostać uwzględnione w założeniach systemu SPIS, aby mógł on spełniać dwa podstawowe zadania.

Po pierwsze: SPIS powinien być komplementarny w stosunku do innych systemów Państwowych (mając na uwadze koncepcję KSI), a tym samym spełniać modelowe warunki PSI. Po wtóre, posiadać on powinien cechy charakterystyczne dla systemu informacji służebnego w stosunku do potrzeb centralnego planowania.

Z treści referatu doc. Walczaka wynika, że przytoczone wyżej konieczności znalazły swoje zabezpieczenie w koncepcji systemu SPIS. Czytamy tam bowiem „Podstawowym celem SPIS jest dostarczenie centralnym i terenowym organom planowania i zarządzania informacji o masowych zjawiskach i procesach gospodarczych niezbędnych do podejmowania decyzji, wpływających na kształtowanie społeczno-gospodarczego rozwoju kraju, a także dostarczanie informacji do badań naukowych oraz do prowadzenia działalności oświatowej w społeczeństwie.

Niezależnie od tak ogólnie sformułowanego celu ważnym zadaniem SPIS jest tworzenie warunków metodologicznych i organizacyjnych zapewniających spójność oraz harmonijną współpracę wszystkich systemów informacyjnych w kraju tak, by współgrały one z systemem informacyjnym organów planowania.

W założeniu dyskusji nad referatami tematem przewodnim miała być rola i zakres SPIS-u. Tymczasem najżywsza dyskusja wywiązała się wokół KSI, a choć i SPIS-owi poświęcono sporo uwagi to z tym zastrzeżeniem, że i tu układem odniesienia był zazwyczaj KSI.

Podkreślano zwłaszcza samą celowość kontynouowania KSI, jak i słuszność przyjętej w tym celu metody (prof. Hellwig), podnoszono konieczność współpracy użytkowników w tworzeniu KSI (prof. Romaniuk), przestrzegano przed hierarchiczną strukturą przekazu informacji w ramach KSI (prof. Wefle) stwierdzono zaawansowanie procesu tworzenia KSI (doc. Zienkowski).

Prof. Czerniawski optował za KSI z uwagi na nieefektywność zamkniętych systemów obiektowych, które wymagają oddzielnych nakładów, zwłaszcza na sprzęt i oprogramowanie.

Ciekawą koncepcję zasugerował prof. Zając, który zainspirowany wcześniejszym wystąpieniem prof. Hellwiga (wnioskował o podsystemy: demograficzny i cen jako koronnych dla innych PSI), zaproponował, aby za punkt wyjścia do tworzenia KSI obrać jeden integrujący system i za taki uznał PESEL. Argumentacja wniosku zdaje się być merytorycznie niepodważalna. Wychodząc bowiem z założenia, że wszystkie systemy wprost lub pośrednio służą społeczeństwu — system traktujący o społeczeństwie, jego składzie i strukturze jest najważniejszy. Wobec powyższego pierwszą decyzją powziętą przez Komitet Statystyki i Ekonometrii było powołanie sekcji do oceny założeń systemu PESEL oraz wchodzącego w skład PESEL-u podsystemu MAGISTER.

Sekcja do oceny systemu MAGISTER ukonstytuowała się pod kierownictwem prof. Romaniuka, zaś do spraw PESEL-u pod kierownictwem prof. Hellwiga.

Na kolejnym, plenarnym Posiedzeniu Komisji Statystyki i Ekonometrii PAN, które odbędzie się w marcu 1974 r. opracowane wnioski Komisji znajdą się w centrum programu posiedzenia. Konferencja przyniosła generalny wniosek, że proces wzajemnie stymulującego wpływu przeobrażeń gospodarczo-społecznych i rozwoju informatyki winien cechować wysoki stopień synchronizacji.

K. Bernatowicz

Przegląd prasy krajowej

MODEL PRZYSZŁEGO INŻYNIERA stał się tematem serii artykułów, publikowanych w najbardziej do tego rodzaju rozważań powołanych — tygodniku POLITECHNIK.

Rozpoczynając (w połowie maja br.) swój cykl pod wspólnym nadtytułem KOMPUTER PRZY TABLICY redakcja zapowiedziała przeprowadzenie próby zbadania stanu przygotowania szkolnictwa wyższego do roli nowoczesnej „fabryki inżynierów". Już po lekturze kilku pierwszych odcinków KOMPUTERA PRZY TABLICY z satysfakcją możemy odnotować, że artykuły te nie tylko spełniają nakreślony cel, ale w sposób wolny od dziennikarskiej skłonności do egzaltacji lub krytykanctwa, fachowo i ze znajomością rzeczy wyjaśniają przyczyny zbyt powolnej informatyzacji naszych uczelni.

Tłem dla uwag i postulatów jest tu przegląd wszystkich możliwości i udogodnień, jakie komputer wnosi w życie akademickie, co czytelnika mniej z informatyką obeznanego wprowadza w problem łatwiej, niż suchy „raport o stanie".

W artykułach mówi się o „naszej przyszłej pracy zawodowej", a więc inżynier przyszłości to już bardzo niedalekie jutro. Czas najwyższy odpowiedzieć na pytanie: jaki ma być?

Przede wszystkim, zwolniony od mnóstwa czynności manualnych, rozmazującego się tuszu, żmudnych i długotrwałych obliczeń, inżynier skupi się na twórczości.

Rzemiosło, wyrobnictwo przejmą komputery. Inżynier zajmie się wymyślaniem nowych koncepcji, a wolny dzięki komputerom czas poświęci na aktualizację swej wiedzy fachowej i poszerzenie bazy intelektualnej o wiedzę humanistyczną, niezbędną prawdziwemu twórcy. Do takiego modelu przyszłego inżyniera powinny przymierzać uczelnie wyższe swoje programy dydaktyczne i wychowawcze. Jak to robić, jak widzą ten problem sami studenci — odpowiedzi radzimy poszukać w zasygnalizowanym wyżej cyklu POLITECHNIKA. Autorzy, nie uzurpując sobie prawa do wypowiedzi ex catedra, jasno stawiają sprawę, co i jak należy zrobić. Czas na decyzje.

* * *

W ostatnich miesiącach br. prasa krajowa przyniosła sporo wiadomości o rozwijającym się w Polsce przemyśle sprzętu informatyki i jego rosnącym potencjale eksportowym.

Oto kilka doniesień z różnych regionów kraju.

ELEKTRYCZNĄ MASZYNĘ PISZĄCĄ z „wejściem" do komputera produkują już zakłady metalowe im. Gen. Waltera w Radomiu. Maszyny te — donosi ŻYCIE RADOMSKIE nr 229/73 — wyposażone są w zestaw urządzeń elektronicznych i fotokomórek, a konstrukcja czcionek dostosowana jest do taśm perforowanych. W tym roku zakłady Waltera dostarczą do ośrodków obliczeniowych 10 takich maszyn.

MARZENIE KAŻDEGO NAUKOWCA, KONSTRUKTORA, INŻYNIERA: małą, poręczną a wielofunkcyjną maszynę matematyczną przekazuje w tym roku odbiorcy polskiemu zabrzańskie przedsiębiorstwo doświadczalne produkcji elektronicznych urządzeń peryferyjnych, jest to kalkulator wykonujący cztery działania podstawowe (każde w jednej mikrosekundzie) i pierwiastkowanie kwadratowe (w 20 sek.). Kalkulator oblicza wszystkie standardowe funkcje, całki, równania różniczkowe a także rozwiązuje problemy z takich dziedzin jak inżynieria, geodezja, fizyka teoretyczna i doświadczalna. Wielką jego zaletą jest możliwość przechowywania wyników pośrednich obliczeń w pamięci elektronicznej. Ocenia się, że na tę dobrą, tanią (budowana jest wyłącznie z elementów produkcji krajowej) maszynę czeka 50—100 tys. odbiorców (KURIER POLSKI nr 223/73).

POLFER — dostawca rdzeni ferrytowych dla przemysłu elektronicznego, teletechnicznego i komputerowego w dalszym ciągu intensyfikuje produkcję. Jak informuje GŁOS PRACY nr 224/73 nowym odbiorcą rdzeni ferrytowych z POLFERU została krajowa telewizja kolorowa. W końcu października br. zakład rozpoczął produkcję magnesów ferrytowych, wyszedł też POLFER na rynek zagraniczny — wartość eksportu do NRF wyniesie 1.300 tys. złotych dewizowych.

POWAŻNYM EKSPORTEREM w dziedzinie informatyki stają się również Zakłady Mechaniki Precyzyjnej w Błoniu, skąd wysyłane są do krajów RWPG drukarki i czytniki przystosowane do współpracy z różnymi typami komputerów. Produkcja eksportowa zakładów MERA-BŁONIE wzrosła w tym roku o 30 procent. Nowe typy drukarek — w tym drukarka pracująca z szybkością 180 znaków na sekundę — eksponowane były na wrześniowych targach w Brnie i Zagrzebiu. Nadzieje na dalsze rozszerzenie eksportu urządzeń z Błonia budzi udział zakładów w V Międzynarodowym Salonie Specjalistycznym Urządzeń Peryferyjnych i Biurowych INTERBIURO w Zagrzebiu oraz w podobnej wystawie DATA-KANTOR w Sztokholmie (TRYBUNA MAZOWIECKA nr 218/73). MERA-BŁONIE zawarły też za pośrednictwem PHZ METRONEX umowę kooperacyjną z francuską firmą LOGABAX — znanym na świecie producentem automatów obrachunkowych. Strona francuska dostarczać będzie założeń konstrukcyjnych i technologicznych oraz niektórych maszyn do produkcji drukarek. Polska będzie natomiast wysyłać do Francji wyroby finalne oraz niektóre elementy i podzespoły produkcji rodzimej z zachowaniem prawa eksportu drukarek również do innych krajów.

10 PATENTÓW KRAJOWYCH I WIELE ZAGRANICZNYCH (m.in. w Stanach Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii, Francji, Danii, Holandii i NRF) chroni konstrukcję i technologię polskich głowic magnetycznych do pamięci komputerowych. Głowice te produkują Warszawskie Zakłady Urządzeń Informatyki MERAMAT na podstawie opracowań Instytutu Maszyn Matematycznych. Szczególną wartość ma oryginalna, chroniona patentami technologia produkcji, pozwalająca na stosowanie obróbki mechanicznej i automatyzacji produkcji. Eksport głowic magnetycznych z MERAMATU przekroczy w ciągu najbliższych kilku lat wartość 2 mln. dolarów (EXPRESS ILUSTROWANY nr 212/73).

* * *

INFORMATYKA A SPRAWY MIĘDZYNARODOWE

W dniach 20—28.09.1973 r. przebywał w Polsce na zaproszenie Polskiego Instytutu Spraw Międzynarodowych prof. Davis B. Bobrow z Uniwersytetu Minnesota (USA). Poprowadził on w PISM 4-dniowe seminarium nt. „Zastosowanie komputerów do badań nad stosunkami międzynarodowymi". Prof. Bobrow jest znanym politologiem, zajmującym się w Stanach Zjednoczonych badaniami modelowymi i prognostycznymi rozwoju sytuacji politycznych. Ponadto jest konsultantem Departamentu Stanu w tej dziedzinie.

Prof. D. B. Bobrow w czasie swojego pobytu w Polsce został zaproszony przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Informatyki, Pracownię Prognozowania Rozwoju PROSYSTEM do wygłoszenia odczytu nt. Dynamicznych metod prognozowania. Spotkanie było połączone z dyskusją i wymianą doświadczeń oraz poglądów w przedmiocie odczytu.

WIADOMOŚCI PKAPI

Prezydium PKAPI postanowiło zorganizować w Gdańsku, w IV kwartale 1974 r., konferencję naukową na temat sieci danych dla celów informatyki. W organizacji konferencji współuczestniczą: SEP (Sekcja Telekomunikacji oraz Sekcja Maszyn i Systemów Cyfrowych), Komitet Informatyki PAN, Instytut Łączności, Instytut Maszyn Matematycznych MERA, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Informatyki.

Recenzja książki Zbigniewa Gackowskiego: Informatyka w zarządzaniu przedsiębiorstwem przemysłowym*)

Długo trzeba było czekać na pierwszą książkę Zbigniewa Gackowskiego, którego wkład do teorii informatyki jest szeroko znany, ale tylko na podstawie różnokierunkowych artykułów. Tytuł książki wskazuje na próbę ograniczenia tematu do przedsiębiorstwa. Szczęśliwie zabieg ten Autorowi się nie udał.

Obok typowej problematyki, do której można zaliczyć opis działania komputerów, opisy podstawowych kierunków rozwoju systemów informatycznych w przedsiębiorstwie, sprawę przygotowania decyzji o rozwoju informatyki (oryginalne ujęcie teoretyczno-praktyczne), kwestię przygotowania systemu i przedsiębiorstwa (ujęcie przystępne dla organizatorów informatyki — Autor przedstawił własne, oryginalne ujęcie wielu podstawowych tematów. Zaliczyłbym do nich ewolucję koncepcji automatyzacji przetwarzania danych, podstawy organizacji systemów informatycznych„ ocenę potrzeb informacyjnych stanowiska roboczego, obszar swobody decyzyjnej na stanowisku kierowniczym, określenie efektywności systemów informatycznych. Tematy te — dzięki wszechstronnemu i ilościowemu ujęciu stanowią cenny dorobek polskiej myśli naukowej dotyczący stosunkowo najsłabiej rozwiniętej w tym zakresie teorii informatyki. Warto dodać, że zakres ten stanowi zarazem centralny problem stosowania komputerów w zarządzaniu.

W opisie ewolucji koncepcji automatyzacji przetwarzania danych, Autor krytycznie ustosunkowuje się do szeregu poglądów w tym zakresie.

Stwierdza, że „koncepcja usługowa" APD nie wytrzymała próby czasu i dzięki raptownemu rozwojowi sprzętu i oprogramowania jest się w stanie realizować „koncepcję kierowniczą" APD, dla realizacji której punktem odniesienia nie jest dotychczasowy SPD, a analiza informacyjna stanowisk aparatu zarządzania. Od dawna Autora fascynuje możliwość symulowania skutków decyzji i stąd formułuje następny etap ewolucji, dla którego charakterystyczna jest „koncepcja APD jako zwierciadła" lub „symulatora". Koncepcja ta pomija dotychczasowy SPD, a nawet i organizację apartu zarządzania, przyjmuje za puntk wyścia układ produkcyjny i usługowy i jego zachowanie z otoczeniem włącznie, który to układ daje informacje dla zarządzania.

Wreszcie ostatnim etapem ewolucji ma być „koncepcja zautomatyzowanego systemu zarządzania", w której za podstawę brane są potrzeby informacyjne stanowisk technologicznych (zapotrzebowanie na sygnały sterowania) i układu sterowania (zapotrzebowanie zwrotne o stanie tych stanowisk). Zbudowanie takiego systemu zarządzania pociągnęłoby za sobą wyeliminowanie człowieka jako ogniwa nie tylko przetwarzającego informacje, ale również jako ogniwa regulującego w systemie sterowania. Oczywiście tego typu koncepcje — pisze Autor (s. 87) — spotykamy przede wszystkim w pracach automatyków, jak np. u S. Paszkowskiego, A. J. Lernera, S. Węgrzyna, K. Mańczaka czy i u A. Straszaka.

W rozdziale 2, poświęconym podstawom organizacji systemów informatycznych, przede wszystkim zwraca uwagę precyzyjna definicja systemu. „Systemem działania będziemy nazywali każdy zbiór elementów o współdziałaniu skierowanym na wystąpienie określonego mierzalnego efektu, mimo zakłócającego wpływu otoczenia" (s. 89). W niektórych definicjach Autora można było znaleźć stwierdzenie, że efekt mierzalny powstawał poza systemem, które to uzupełnienie bardziej mi odpowiada. Czytelnicy zaznajomieni z literatury z szeregiem definicji „systemu" zwrócą zapewne uwagę na przydatność tej definicji. W tymże rozdziale Autor przedstawia — chyba po raz pierwszy w literaturze — ilościowe ujęcie procesu organizowania, bazowane na analizie stopni swobody działania organizacyjnego. Dzięki temu, że pojęciu entropii w teorii organizacji Autor przyporządkował dwojaką rolę: 1) miarę ilości działania organizacyjnego, określonego liczbą elementarnych, dwuwartościowych działań organizacyjnych, które trzeba wykonać w układzie niezdeterminowanym, aby go całkowicie zdeterminować 2) jako miarę ilości informacji w bitach, którą można przez obserwację układu zebrać, albo jako miarę ilości informacji sterującej, którą trzeba do układu doprowadzić, aby stopień niepewności układu zredukować do zera. W ten sposób Autor dochodzi do możliwości zmierzenia ilości działania organizacyjnego, które trzeba wydatkować w celu zorganizowania systemu. Mierzy to poprzez ubytek entropii organizacyjnej systemu wyrażonej w bitach organizacyjnych (bo) (?!!!), które odpowiadają elementarnym działaniom organizacyjnym. Także ilość działania organizacyjnego (Q_{DO}) można — zdaniem Autora — zmierzyć wydatkiem informacji Q_{ID}, które przedstawia w postacji $Q_{ID} = b \cdot Q_{DO}(bi)$ w bitach informacyjnych. Oznacza to, że ubytek entropii organizacyjnej można osiągnąć dzięki doprowadzeniu nowej informacji do systemu. W ten sposób otrzymaliśmy nowe narzędzie dla potrzeb oceny funkcjonowania stanowisk pracy umysłowej i badanie „świeżości" ich systemu informacyjnego.

W rodziale 3 podane zostały niezwykle cenne propozycje co do potrzeby informacyjnej stanowiska roboczego i obszaru swobody decyzyjnej na stanowisku kierowniczym. Autor — będący z wykształcenia organizatorem produkcji — bierze za punkt wyjścia nie jakiś wyimaginowany obiekt cybernetyczny, a konkretne stanowisko robocze i rozpatruje je zgodnie z teorią procesu produkcyjnego według interpretacji S. Chajtmana. Na drodze analizy ilościowej, Autor po raz pierwszy udowadnia (to, co czuło się intuicyjnie), że natężenie strumieni danych (niosących informację polegające), płynących w produkcji jednostkowej w stosunku do produkcji masowej bywa kilkaset razy większe. Szczegółowe badania Autora wykazały, że w niektórych przypadkach stosunek ten sięga kilku a nawet kilkunastu tysięcy razy. Badania te potwierdziły intuicyjne odczucie kierowników produkcji, że kierowanie małoseryjną produkcją jest znacznie uciążliwsze i bardziej „papierochłonne", aniżeli masową produkcją, — że wbrew utartym poglądom, potrzeby usprawnienia systemów informatycznych obsługujących niższe typy produkcji, np. produkcję małoseryjną są znacznie dotkliwiej odczuwane i trudniejsze do zaspokojenia. Nie trzeba dodawać, jakie stąd płyną wnioski dla projektantów typowego oprogramowania systemów informatycznych przedsiębiorstw.

W sprawie obszaru swobody decyzyjnej na stanowisku kierowniczym, Autor sugeruje, że kierownik, który mniej komunikuje podległym stanowiskom, automatycznie pozostawia im obszar swobody działania i zmusza je do samodzielnego podjęcia pewnych decyzji. Takie zachowanie może prowadzić do lepszych, gorszych lub identycznych rezultatów, jak w przypadku dostarczenia pełnej informacji sterującej.

Zależy to od kwalifikacji kierownika, podległego mu personelu oraz od sprawności łączności między stanowiskami. Warunkiem koniecznym do uzyskania nie

*) PWE, Warszawa 1973, str. 411

gorszych rezultatów przy niepełnej informacji jest przekazanie podległym stanowiskom kryterium oceny jakości zdecentralizowanych decyzji. Autor zakłada, że kierownik zna to kryterium oceny, szkoda jednak, że Autor nie zajmuje się sytuacją najbardziej powikłaną, w której kryterium oceny nie jest znane wogóle — (co wtedy?, a jednak się kręci).

W rodziale 4 możemy zapoznać się z bardzo systematycznym i przystępnym opisem omal monograficznym metod mierzenia efektywności systemów informacyjnych. Zwraca uwagę rozróżnienie metod efektywności oceny : operacyjnej, kosztowej i ekonomicznej. Ujęcie ilościowe, liczne przykłady zapewne będą bardzo przydatne w praktyce naszych badań.

W załącznikach podano zadania projektowe oraz przykłady analizy opłacalności informacji.

Książka w zasadzie przeznaczona dla kadry kierowniczej, znajdzie zapewne szerszy krąg czytelników. Dla informatyka zajmującego się zastosowaniami powinna stanowić jedną z podstawowych pozycji bibliotecznych.

Wydawnictwu należą się słowa uznania za wydanie tej cennej pozycji, której wartości nie może obniżyć szary papier i tekturowa okładka. Ciekawy jestem, jaki temat zostanie opracowany w następnej pozycji książkowej Autora, wydanej — miejmy nadzieję — w lepszej szacie graficznej.

Andrzej Targowski

Bibliografia książek polskich z dziedziny informatyki

● **Wielodostępny Abonencki System Cyfrowy WASC. INFORMATOR.** Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1973, s. 66.

Potrzeba zastosowań informatyki w szkole wyższej. WASC — jednym z 6 głównych problemów planu badawczego Politechniki Wrocławskiej. Cele, zadania i struktura oraz funkcja WASC (systemów informatycznych: APID, APIN, APIO, APID, ATTR, ASOS). Charakterystyka WASC (środki techniczne i oprogramowanie). Współpraca WASC z użytkownikami. Grupy użytkowników. Tendencje rozwojowe WASC. Informacje o zakładach i instytutach Politechniki Wrocławskiej współpracujących przy realizacji i rozwoju WASC. Słownik wybranych terminów. Informator przeznaczony jest przede wszystkim dla pracowników i studentów Politechniki Wrocławskiej.

● **Modelowanie układów mechanicznych na maszynach analogowych** — OLĘDZKI A. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1973, s. 201, cena zł 13, (skrypt).

Podstawy analogowej techniki obliczeniowej. Technika obsługi maszyn analogowych i urządzeń pomocniczych: opis maszyny analogowej APS, obsługa maszyny analogowej AP—S, oscyloskop katodowy OPD 280. Ćwiczenia do samodzielnego przerobienia na zestawie: maszyna analogowa AP—S, oscyloskop katodowy OPD 280. Podstawy doboru podziałek. Budowa modelu matematycznego i przygotowanie problemu do rozwiązania analogowego: modele układów drgających, modele układów automatycznej regulacji. Wybrane przykłady zastosowań maszyn analogowych do symulacji układów mechanicznych. Skrypt przeznaczony jest dla studentów Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej.

● **O systemie informatycznym prasy technicznej** — BELERSKI M., FOROWICZ J., RUMIŃSKA T. Wyd. Czasopism Technicznych NOT, Warszawa 1973, s. 51. Rada Prasy Technicznej. Prace Zespołów i Komisji nr 2.

1. **Wprowadzenie** — BELERSKI M.

Realizacja zadań Rady Prasy Technicznej. Założenia w odniesieniu do komputeryzacji prasy technicznej, skomputeryzowany system informacji prasowej opracowany w Elektronicznym Centrum Informacyjno-Dokumentacyjnym w Hamburgu, itp.

2. **Wykorzystanie komputerów w pracy prasy technicznej** — FOROWICZ J.

Czasopismo jako źródło szybkiej informacji, stan komputeryzacji w kraju, sytuacja prasy technicznej w kraju, przesłanki i czynności przygotowawcze do komputeryzacji prasy technicznej.

3. **Ważniejsze systemy informatyczne** — RUMIŃSKA T.

USA — System THE Nev York Times, Francja — system MISTRAL, NRF — system GOLEM firmy SIEMENS; wybrane oprogramowania: IBM — IRMS i STAIRS, opracowane systemy wyszukiwania informacji w warunkach polskich: APIS, INBI, IBIŚ, IGA, PPZI, ASIA, SAWI, SAGO. System Komitetu do spraw Radia i Telewizji, System IMZ — Gliwice.

4. **Przegląd dokumentacyjny** — BELERSKI M.

Zawiera ważniejsze pozycje literatury naukowej z zakresu komputeryzacji wydawnictw i prasy. Celem publikacji jest poinformowanie członków Rady Prasy Technicznej o inicjatywie zajęcia się stworzeniem podsystemu „prasa techniczna", sprzężonego z projektowanym systemem ogólnokrajowym ŚWIATOWID.

● **Zastosowanie komputerów przy ustaleniach optymalizacyjnych** — TARGOWSKI A. Wyd. Towarzystwa Naukowego Organizacji i Kierownictwa. Bydgoszcz 1973, s. 30. III Konferencja Naukowa: „Dyrekor w procesie kierowania przedsiębiorstwem", Warszawa, PWN, październik 1969.

Zależność pomiędzy procesem produkcyjnym a procesem przetwarzania danych. Zależność między procesem decyzyjnym a procesem przetwarzania danych oraz możliwości jego automatyzacji. Zagadnienia optymalizacji systemu przetwarzania danych. Związki metod matematycznych z przetwarzaniem danych. Modele systemu przetwarzania danych i koszty realizacji. Stopień pilności informacji — kryterium wyboru zakresu zastosowania komputerów. Przygotowanie organizacyjne warunkiem stosowania komputerów.

● **Warunki organizacyjne przechodzenia na elektroniczne przetwarzanie danych** — GACKOWSKI Z. Wyd. Towarzystwa Naukowego Organizacji i Kierownictwa. Bydgoszcz 1973, s. 18. VI Konferencja Naukowa „Dyrektor w procesie kierowania przedsiębiorstwem" na temat: Problemy wdrażania nowoczsnych metod zarządzania do praktyki gospodarczej w Polsce. Bydgoszcz 1973 r.

Dobór i przygotowanie kadr (kierownik ośrodka informatycznego, projektant systemu informatycznego, programista, operator systemu, operator komputera, operator maszyn do przygotowania danych, operator maszyn pomocniczych itd.). Organizacyjne przygotowanie przedsiębiorstwa.

● **Systemy przetwarzania danych** — T. PECHE. Wyd. Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Informatyki INFORNA Warszawa 1973 s. 35. Materiały szkoleniowe dla Telewizyjnego Kursu Informatyki, B/4, 5.

Wprowadzenie. Pojęcia podstawowe. Dane i wiadomości. Przetwarzanie danych. Systemy przetwarzania danych. Przygotowanie danych. Zbiory danych i ich przetwarzanie. Wydawanie wyników przetwarzania. Kurs przeznaczony jest dla kadry kierowniczej wszystkich szczebli oraz kadry technicznej i ekonomicznej przedsiębiorstw, zjednoczeń i ministerstw, które będą wprowadzały informatykę.

● **Symulacja w zarządzaniu przedsiębiorstwem** — RADZIKOWSKI W. Wyd. Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Informatyki INFORNA, Warszawa 1973, s. 35. Materiały szkoleniowe dla Telewizyjnego Kursu Informatyki C/14, 15.

Zarządzanie jako proces podejmowania decyzji. Definicja pojęcia symulacji. Istota symulacji. Najważniejsze dziedziny zastosowań symulacji w zarządzaniu. Modele i metody stosowane w symulacji. Etapy procedury symulacyjnej. Środki techniczne symulacji. Przydatność, zalety i słabości metod symulacyjnych. Kurs przeznaczony jest dla kadry technicznej i ekonomicznej przedsiębiorstw, zjednoczeń i ministerstw, które będą wprowadzały informatykę.

● **Efektywność systemów informatycznych** — GACKOWSKI Z. Wyd. Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Informatyki INFORNA, Warszawa 1973, s. 23. Materiały szkoleniowe dla Telewizyjnego Kursu Informatyki E/25, 26.

Pojęcia podstawowe. Warunki towarzyszące ocenie efektywności. Funkcja celu. Operacyjna, kosztowa i ekonomiczna ocena efektywności. Tabelaryczny schemat obliczeń ekonomicznej efektywności wdrożenia systemu informatycznego tabela I. Rozkład efektów jednorazowych nakładów (inwestycyjnych) i kosztów, związanych z projektem systemu informatycznego wraz z odpowiednimi obliczeniami ekonomicznej oceny efektywności. Kurs przeznaczony jest dla kadry technicznej i ekonomicznej przedsiębiorstw, zjednoczeń i ministerstw, które będą wprowadzały informatykę.

● **SEIK — System Ewidencji i Informacji Kadrowej** — FIUTOWSKI B., GWIAZDA J. Wyd. Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Informatyki INFORNA, Warszawa 1973, s. 70, 30 tabel. Problemy informatyki.

Wprowadzenie: zakres zastosowań systemu SEIK, zadania realizowane przez system, elastyczność danych wejściowych, wyniki działania systemu, wymagana konfiguracja maszyny. Deklarowanie struktury ewidencji i wejścia. Operacje żądań w systemie. Instrukcje wykrywania operacji w systemie. Przykład zastosowania systemu SEIK (w Centralnym Laboratorium Przemysłu Wełnianego w Łodzi). Załączniki. Opracowanie przeznaczone jest dla programistów i projektantów systemów EPD.

● **Zastosowanie metody symulacji cyfrowej do planowania produkcji jednostkowej (na przykładzie stoczni)** — ŻYDOWO J. Wyd. Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Informatyki INFORNA, Warszawa 1973, s. 94, tabel 15. Problemy Informatyki.

Symulacja w badaniach operacyjnych. Projektowanie eksperymentu symulacyjnego. Niektóre języki symulacyjne: SIMSCRIPT, CSL, SIMON. Model symulacyjny procesu produkcji jednostkowej (na przykładzie stoczni): charakter produkcji stoczniowej, wymagania ogólne, założenia wstępne, założenia szczegółowe, działanie modelu i jego elementy, podstawowe procedury modelu, przykładowe obliczenia. Opracowanie przeznaczone jest dla projektantów systemów EPD.

● **Przewodnik planowania i wdrażania systemów automatycznego sterowania procesami.** Tłum. wyd. ang. z roku 1971. Wyd. Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Informatyki INFORNA, Warszawa 1973, s. 39. Europejski Program Badawczy DIEBOLDA. Zeszyt 50 (E 69).

Wprowadzenie: Cel i podstawa opracowania, korzystanie z listy kontrolnej. Hardware: problematyka konfiguracji, wejścia, konwersja sygnałów, wyjścia. Software: oprogramowanie standardowe, pakiety zastosowań. Eksploatacja: praca operatora, rejestracja i sprawozdawczość, konserwacja, części zapasowe i lokalizacja uszkodzeń, personel. Materiały przeznaczone są dla projektantów systemów sterowania procesami.

Uwagi dla Autorów

Treść nadesłanych materiałów

Nadesłane artykuły powinny być związane z tematyką poruszaną na łamach INFORMATYKI i nie mogą być opublikowane lub przeznaczone do opublikowania w innych pismach.

Myśli i informacje powiny być przekazywane w sposób jasny, zwięzły i czytelny.

Tytuł musi być dostatecznie jednoznaczny i precyzujący temat ze względu na późniejsze opisy bibliograficzne, ale nie przesadnie opisowy.

Należy unikać skrótów, rzadko stosowanych wyrażeń obcych, żargonu fachowego. Wprowadzane nowe terminy należy starannie zdefiniować. Należy również wystrzegać się nieczytelnych i zbyt rozbudowanych wzorów.

Autor powinien ściśle określić granice między jego własnym wkładem a wykorzystywanym w pracy cudzym dorobkiem.

Artykuł winien zawierać dane aktualne w dniu przesłania do redakcji.
Układ treści powinien być przejrzysty, podział na rozdziały, podrozdziały i akapity, logiczny i konsekwentny.

Należy zwrócić szczególną uwagę na prostotę i bezpośredniość języka, na poprawność stylistyczną i ortograficzną (zwłaszcza na powtórzenia tych samych sformułowań).

Należy wystrzegać się zbyt obszernego rysu historycznego lub krytycznego we wstępie do artykułu.
W ostatniej części artykułu muszą znaleźć się podsumowanie i wnioski autora.

Forma nadsyłanych materiałów

Objętość nadsyłanych materiałów nie powinna przekraczać w przypadku:

— artykułu — 12 stron maszynopisu (30 wierszy × 60 znaków) wraz z materiałem ilustracyjnym i tabelami
— notatek informacyjnych, recenzji i listów — 4 stron masz.
Materiały powinny być nadsyłane w dwóch egz.
Imię, nazwisko, adres, miejsce pracy autora należy umieszczać w lewym górnym rogu pierwszej strony.

Ilustracje i tabele powinny być załączone osobno i starannie opisane.

Bibliografia musi zawierać kompletne dane cytowanych w tekście prac (nawiasy kwadratowe) — tzn. nazwisko autora wraz z inicjałami, pełny tytuł dzieła lub czasopisma, tom, numer lub datę, rok wydania, stronę.

Sprawy ogólne

Autor opublikowanego w INFORMATYCE artykułu otrzymuje bezpłatnie egzemplarz okazowy.

Honorarium może zostać przesłane pocztą, przekazane na konto PKO lub odebrane w kasie wydawnictwa zgodnie z życzeniem autora. **Materiałów nie zamówionych redakcja nie zwraca.**

NORMY OBJĘTOŚCIOWE MATERIAŁÓW PRZEZNACZONYCH DO PUBLIKACJI W INFORMATYCE

Artykuły —
do 12 stron maszynopisu znormalizowanego wraz z materiałem ilustracyjnym, tabelami, życiorysem i fotografią autora.

Listy do TRYBUNY CZYTELNKA —
do 4 stron maszynopisu znormalizowanego.

Sprawozdania z ważnych okresowych imprez krajowych i zagranicznych — w zależności od wagi imprezy od 6 do 8 stron maszynopisu.

Informacje bieżące, notatki z terenu — do 4 str. maszynopisu.

Reportaże — do 8 stron maszynopisu.

Przegląd prasy krajowej i zagranicznej — do 2 stron maszynopisu.

Recenzje z książek — do 4 stron maszynopisu.

BIBLIOTEKA GŁÓWNA
Politechniki Śląskiej
P 1877/73

daro CELLATRON

Dane można przygotować w sposób scentralizowany lub zdecentralizowany. ... ale, czy równocześnie?

Dokonuje tego nasze alfanumeryczne urządzenie do przygotowywania danych, daro-Cellatron 1310. Podczas sporządzania dokumentów źródłowych, tabel lub zestawień uzyskuje się równocześnie taśmę dziurkowaną, która następnie może być wykorzystana do przygotowywania danych.
(Na przykład za pomocą elektronicznego mini-komputera daro-Cellatron 8205, elektronicznych automatów obrachunkowych daro-Soemtron 385 lub elektronicznych urządzeń do przetwarzania danych). Zapewnia to zarówno centralne, jak i zdecentralizowane przygotowanie danych. Nasze projekty są na każde żądanie do Waszej dyspozycji.

Urządzenie do przygotowywania danych daro-Cellatron 1310

Dowolne kodowanie taśmy dziurkowanej w systemie 5- do 8-kanałowym

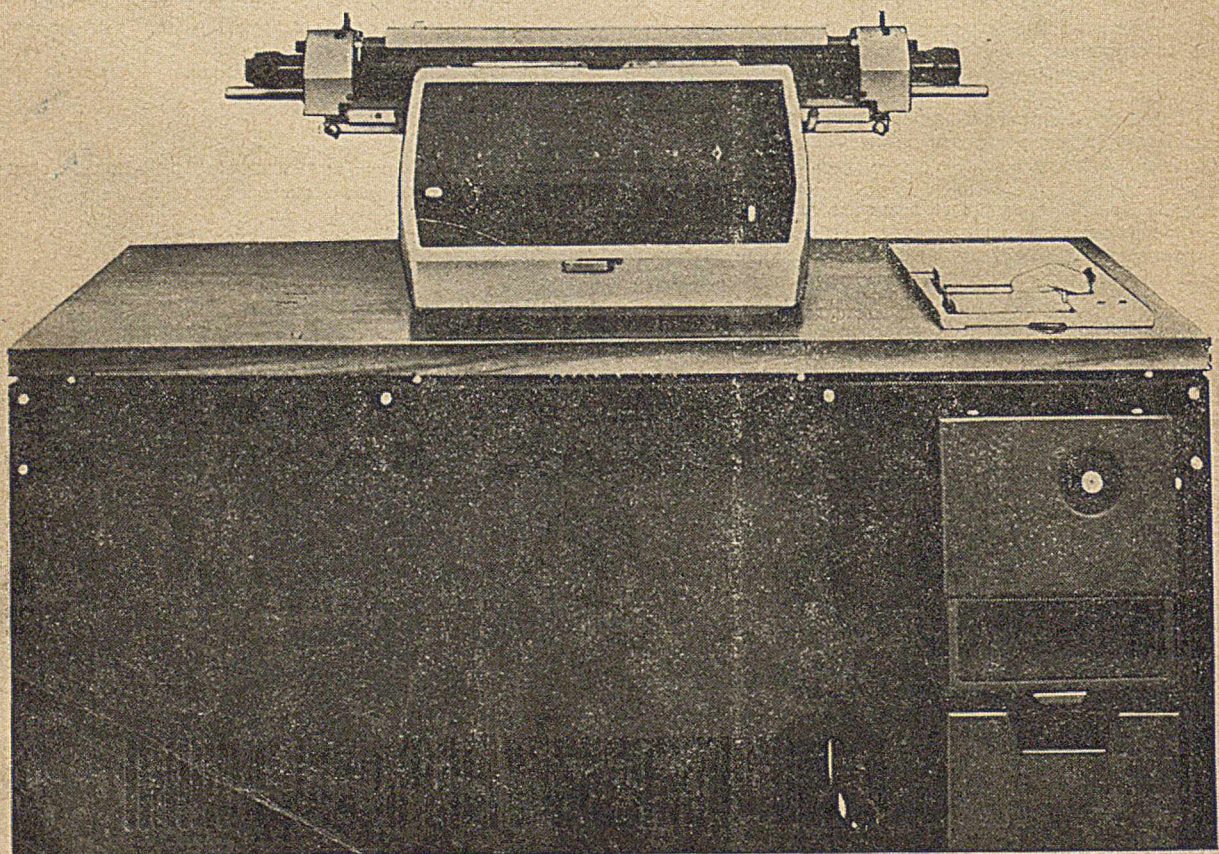
Dziurkarka taśmy 0—12 znaków/s

Szybkość wyjścia w działaniu niezsynchronizowanym 25 znaków/s, przy funkcjach stałych 50 znaków/s

WCT/1325/K/73-D

Sprzedaż i informacje:
POMiUB (INFOMERA)
Warszawa, ul. Górskiego 9

bme

Büromaschinen-Export GmbH Berlin DDR — 108 Berlin
GmbH Berlin DDR — 108 Berlin
Fridrichstrasse 61
Niemiecka Republika Demokratyczna

Przedstawicielstwo w Polsce:
BME,
Biuro Techniczno-Handlowe
Wydział Polityki Handlowej przy Ambasadzie NRD.
Warszawa, ul. Filtrowa 62 m. 63